



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA FORMAZIONE
DOTTORATO DI RICERCA IN PROCESSI FORMATIVI, MODELLI
TEORICO-TRASFORMATIVI E METODI DI RICERCA APPLICATI AL
TERRITORIO
XXXV CICLO

Dario Alessandro Calderone

Siti preistorici del territorio intorno a Milena (CL): studio,
valorizzazione e promozione delle aree archeologiche attraverso
la progettazione di nuovi percorsi di visita.

TESI DI DOTTORATO

Tutor: Prof. Orazio Palio

Coordinatrice: Prof.ssa. Liana Maria Daher

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

Ringraziamenti

All'inizio di questa tesi vorrei porgere i miei più sentiti ringraziamenti a tutte quelle persone e istituzioni che nell'arco dell'ultimo triennio, con il loro contributo, hanno reso possibile la realizzazione di questo lungo lavoro di ricerca. Vorrei ringraziare la Soprintendenza Bb.Cc.Aa. di Caltanissetta, in particolare l'allora Dirigente Responsabile, la dott.ssa Carla Guzzone, la Soprintendente, l'arch. Daniela Vullo, e il direttore del Parco Archeologico di Gela, l'arch. Luigi Maria Gattuso, per avermi concesso i permessi di studio e l'accesso alle aree archeologiche oggetto di ricerca nel presente progetto. Ringrazio il professor Davide Tanasi, che mi ha aperto le porte del suo istituto, *"Institute For Digital Exploration, College Of Arts & Sciences, presso l'University of South Florida"*. Il suo aiuto per il proseguimento della ricerca è stato fondamentale. Prima di tutto mi ha permesso di elaborare con strumenti all'avanguardia la notevole mole di dati raccolti sul campo, trasformandoli poi in modelli 3D ultimati, e d'inserirli all'interno della sua piattaforma multimediale. Inoltre, mi ha istruito con pazienza, insegnandomi metodi di lavoro e di ricerca innovativi, introducendomi verso un nuovo modo di concepire la ricerca archeologica, fondata sull'utilizzo delle tecnologie digitali. Ringrazio i revisori, che con grande disponibilità e professionalità hanno attentamente rivisto la tesi, aiutandomi a migliorarla e approfondirla. Ringrazio le professoresse Maria Tomarchio e Liana Daher, che in qualità di coordinatrici del dottorato sono sempre state disponibili e attente alle mie esigenze. Il loro impegno ha reso possibile la mia mobilità, quest'ultima necessaria per lo svolgimento delle numerose attività di mappatura e rilievo digitale sul campo, in un periodo durante il quale tutto era reso particolarmente complesso dall'emergenza Covid-19, pienamente in atto durante i primi due anni di ricerca. Ringrazio le professoresse Donatella Privitera e Romilda Rizzo, che mi hanno aiutato nello sviluppo dei contenuti della ricerca legati al rapporto fra sviluppo economico e territorio, e all'analisi delle possibili attività nel campo del turismo sostenibile. Ringrazio i professori Michele Mangiameli e Giuseppe Mussumeci, ingegneri che hanno partecipato attivamente alle indagini sul territorio di Milena. Grazie al loro contributo è stato possibile sfruttare i metodi e gli strumenti propri del remote sensing, il che ci ha consentito di portare rapidamente avanti la ricerca, e arrivare all'individuazione di resti archeologici fino a quel momento inediti. Ringrazio i miei colleghi, Stephan Hassam, per avermi lungamente ospitato e aiutato logisticamente durante i mesi trascorsi in Florida, e Paolino Trapani, per i suoi consigli sulle migliori modalità attraverso le quali rendere più efficiente il post processing dei modelli 3D. Ringrazio il signor Giuseppe Palumbo, senza il quale non sarebbe stato possibile raggiungere e mappare la maggior parte delle oltre 40 aree archeologiche distribuite tra i territori di Milena, Campofranco, Sutera, Mussomeli e Montedoro (CL). Molti di questi luoghi ad oggi sono raggiungibili solo a piedi, e attraverso sentieri conosciuti esclusivamente dalle persone del posto. Tra quest'ultimi il signor Palumbo è senza dubbio una risorsa imprescindibile. La sua compagnia ed esperienza hanno permesso di individuare nuove aree con segni di frequentazione archeologica fino ad ora del tutto inedite. Ringrazio i responsabili *dell'Associazione Amici della Magna Via Francigena*, Davide Comunale, Irene Marraffa e Salvatore Balsamo, i quali con il loro lavoro di studio e gestione della Magna Via Francigena hanno in parte ispirato la nascita di questo progetto di ricerca. Ringrazio la professoressa Eleonora Pappalardo, che mi ha coinvolto in numerosi progetti, soprattutto internazionali, capaci d'ispirare in me contenuti e idee che ho poi riportato all'interno del presente progetto di ricerca. Infine, ringrazio il mio tutor, il professor

Orazio Palio, che mi ha accompagnato in questi tre anni con grande impegno, sia dal punto di vista professionale che soprattutto umano. Ha sempre cercato di trasmettermi la sua esperienza con zelo, sostenendomi in ogni momento, e aiutandomi a rendere la ricerca ancora più efficace e completa. Certamente, non potrò mai ringraziarlo a sufficienza per le conoscenze e i valori che mi ha trasmesso.

Sommario

Introduzione	5
Capitolo 1- Visualizzazione e comunicazione digitale del patrimonio archeologico preistorico	12
1.1 Problematiche connesse alla tutela del patrimonio archeologico preistorico	12
1.1.2 Esempi di siti archeologici preistorici, e le difficoltà comunicative derivanti dalle peculiarità culturali	16
1.2 Survey delle soluzioni interpretative e di comunicazione	23
1.2.1 Laser Scanner	25
1.2.2 Fotogrammetria e aerofotogrammetria	26
1.2.3 Modellazione 3D	26
1.3 Le problematiche aperte	27
Capitolo 2 - Presentazione del caso studio	30
2.1 Geologia e topografia di Milena	30
2.2 Contesto archeologico preistorico	32
2.2.1. Le fasi neolitiche ed eneolitiche	33
2.2.2 Le fasi dell'Età del Bronzo	35
2.3. Il paesaggio preistorico di Milena	41
2.1.3 Trend insediativi dominanti	41
2.3.2 Neolitico ed Eneolitico	43
2.3.3. Bronzo Antico	44
2.4 Problematiche aperte e prospettive di ricerca, tutela e valorizzazione	48
Capitolo 3 – Fase sperimentale	49
3.2 Raccolta dei dati sul campo	49
3.2.1 Utilizzo e contributo della tecnologia UAV e della fotogrammetria	49
3.2.2 Utilizzo e contributo delle applicazioni GIS	60
3.2.3 Utilizzo e contributo del telerilevamento satellitare	64
3.2.3.1 Applicazione del telerilevamento multispettrale	65
3.2.3.2 Telerilevamento e i casi studio delle località Mustansello e Cimicia-Finaita (Milena-CL) .	66
3.3 Discussione sui dati, viabilità preistorica e il rapporto con la Magna Via Francigena	72
3.3.1 Neolitico medio – Rame iniziale	76
3.3.2 Rame tardo – Bronzo medio	90
3.4. Viabilità e rapporti culturali durante l'Età del Bronzo	103
3.4.1 Il rapporto del territorio di Milena con la Sicilia Centro-Settentrionale	104
3.4.2 Il rapporto del territorio di Milena con la Sicilia Centro-Meridionale: percorsi in direzione delle coste agrigentine attraverso località Serra del Palco	113

3.4.3 Il rapporto del territorio di Milena con la Sicilia Centro-Meridionale: percorsi in direzione delle coste agrigentine attraverso località e Sant'Angelo Muxaro	117
3.5 Conclusioni	120
Capitolo 4- Patrimonio archeologico e Magna Via Francigena: analisi del contesto e delle strategie per lo sviluppo del territorio.....	123
4.1 Valorizzazione e promozione del Patrimonio archeologico	123
4.1.1 Premesse e considerazioni sul tema della valorizzazione applicata al patrimonio nel territorio di Milena	125
4.1.2 Analisi del contesto in rapporto al transito dei pellegrini lungo la Magna Via Francigena	128
4.2 SWOT Analysis	132
4.3 Valori di riferimento su cui fondare il progetto di sviluppo e valorizzazione dell'area	133
4.4 Obiettivi strategici da raggiungere per l'attuazione del progetto sul territorio	134
4.4.1 Strategia operativa: quadro sinottico del rapporto tra i valori di riferimento, gli obiettivi strategici e le possibili azioni da sviluppare per attuarli	138
4.5 Gli utenti	139
4.5.2 I non utenti.....	139
4.6 Il potenziale del patrimonio culturale, le criticità e valutazioni finali.	140
Capitolo 5 – L'implementazione e la valorizzazione del patrimonio digitale.....	145
5.1. Le ricostruzioni 3D	145
5.1.1 Ricostruzioni 3D fotogrammetriche e accesso ai dati per ogni utente da remoto	148
5.1.2 Modellazione 3D.....	151
5.2 Le stampe 3D.....	155
5.2.1 Procedimento per la realizzazione delle stampe 3D	157
5.3 Valorizzazione dei resti archeologici e prospettive future	163
Capitolo 6 - Il progetto nella sua fare operativa	171
6.1 Il percorso: luoghi, sentieri, fruizione e didattica	172
Conclusioni	185
Catalogo Topografico	189
Catalogo dei siti archeologici.....	227
Bibliografia.....	229

Introduzione

La tesi di dottorato presenta i risultati della ricerca condotta nei territori dell'entroterra Siciliano, e precisamente di un'area collinare e leggermente montuosa posta tra i Monti Sicani, in provincia di Caltanissetta, nella zona centro-meridionale dell'Isola, ricadente dentro i confini comunali di Milena, Sutera e Campofranco. Attraverso un approccio multidisciplinare, legato alle scienze geografiche, topografiche, archeologiche, economiche e turistiche, il progetto si pone diversi obiettivi, tra cui la tutela, la valorizzazione e la promozione del patrimonio archeologico, paesaggistico e culturale del territorio in questione. Infatti, in questa parte dell'Isola si registra la presenza di numerose evidenze archeologiche, con costanti segni di frequentazione umana che vanno dal Neolitico Medio fino all'arrivo della componente Normanna durante il Medioevo. Uno degli obiettivi è quello d'inserire il territorio in questione all'interno di un quadro più ampio rispetto alla sola Sicilia e all'Italia, in modo tale da favorire il confronto con realtà internazionali, che possano sostenere a loro volta lo sviluppo del territorio. Per far questo è importante attingere da valori e progetti internazionali, come ad esempio la Carta di Burra¹, che tra le altre fornisce delle linee guida per la conservazione e la gestione dei luoghi di interesse culturale. In base a questo documento, anche la conservazione è parte integrante della gestione dei beni culturali, che nel caso della presente ricerca passa attraverso le potenzialità offerte dalla digitalizzazione del patrimonio archeologico. In tema di valori, la Convenzione di Faro, invece, riconosce come i luoghi siano importanti soprattutto per i significati e gli usi che le persone gli attribuiscono². Partendo da questi presupposti, è possibile costruire un progetto che sostenga tale percezione, la cui memoria e fisionomia vanno tutelate, al fine di trasmetterle anche alle generazioni future. Proprio per questo motivo diventa fondamentale sviluppare il lavoro con l'ausilio della digitalizzazione, che grazie ai suoi contenuti dinamici, e facilmente accessibili, rende più agevole la comunicazione tra i contenuti prodotti e le nuove generazioni. Inoltre, è possibile immaginare questo progetto applicato ad altre realtà nazionali e internazionali afflitte dai medesimi problemi. Si tratta, dunque, di un lavoro che si basa su principi riconosciuti a livello internazionale, e che valuta attivamente la possibilità di esportare i contenuti e la storia del territorio di Milena ben oltre i confini Nazionali italiani.

Lo studio parte dall'analisi del territorio da un punto di vista strettamente geomorfologico, il che ha generato una conoscenza profonda dell'area geografica di riferimento in tutte le principali componenti, dalla sua orografia, all'abbondante presenza di acqua e risorse minerali. Partendo da queste analisi, si è passati poi alle verifiche topografiche, le quali hanno effettivamente fornito risposte a domande strettamente archeologiche, sulla viabilità preistorica e storica, ma che tuttavia, non disponendo di fonti dirette, in assenza dei dati emersi durante il precedente lavoro non sarebbero state possibili. È a questo punto, vale a dire una volta messi in chiaro la reale portata e fisionomia del patrimonio di cui il territorio dispone, che si è discusso del suo potenziale, e di come sfruttare tale ricchezza, tutelandola, valorizzandola, e permettendole al tempo stesso di sostenere la crescita del territorio in termini economico-turistici. Ancora una

¹ Vedi: *The Burra Charter, The Australia ICOMS Charter for places of Cultural Significance*, Published by Australia ICOMOS Incorporated, 2000.

² Vedi: *Convenzione quadro del Consiglio d'Europa sul valore dell'eredità culturale per la società, Consiglio D'europa*, edizione e stampa a cura del Ministero per i beni e le attività culturali -Segretariato generale, 2005.

volta, quindi, i risultati derivati da un determinato approccio metodologico, hanno portato a dei risvolti potenzialmente positivi per un settore differente della ricerca. In questo caso, partendo da uno studio prettamente archeologico, si è giunti all'analisi di nuove soluzioni per la tutela e valorizzazione dei beni archeologici e paesaggistici, e alla definizione di programmi per lo sviluppo di forme sostenibili di turismo. Questi differenti volti della ricerca, dunque, dialogano tra di loro, al fine di creare un progetto in cui tutto risulti connesso, anche se si attinge da discipline molto diverse tra di loro. Proprio la possibilità di mettere in contatto materie differenti, ha permesso di arrivare a conclusioni che viceversa non sarebbero state possibili, sicché ogni approccio ha offerto un contributo determinante perché si potesse arrivare a conclusioni e programmi successivi.

Nonostante la sua rilevanza, riconosciuta dal punto di vista paesaggistico, naturale e culturale anche da un Piano Paesaggistico redatto dalla Regione Siciliana nel 2015³, l'hinterland di Milena fu approfonditamente studiato e scavato esclusivamente a cavallo tra gli anni '70 e i primi del 2000, ma da allora, quindi da oltre vent'anni, non è più stato protagonista di nuove attività di scavo archeologico. Ciò ha generato un gap importante, soprattutto in considerazione del fatto che negli ultimi decenni si sono diffuse tecnologie capaci di sostenere in maniera decisiva l'attività di ricerca degli archeologi, tramite approcci che di conseguenza qui invece non erano stati mai ancora sperimentati. Dopo il molto tempo trascorso, il primo obiettivo era dunque proprio quello di tornare a rifocalizzare l'attenzione su quest'area, cercando di porre in comunicazione i dati messi a disposizione dalle ricerche svolte in passato, con quelli derivanti da nuovi studi, questa volta resi possibili non più attraverso scavi archeologici, bensì tramite l'utilizzo delle moderne tecnologie non invasive, quali ad esempio il GIS, il telerilevamento satellitare e l'aerofotografia da drone. Inoltre, una parte importante del progetto, oltre che la ricerca strettamente archeologica, è stata dedicata allo studio di soluzioni per la valorizzazione del bene culturale, sfruttando le possibilità offerte dalla digitalizzazione, che avvalendosi di strumenti come droni, macchine fotografiche e laser scanner, consentono agli studiosi di migliorare notevolmente le proprie ricerche, in termini sia di tempo che di qualità. Naturalmente, ogni valutazione parte dal presupposto che i beni archeologici possano diventare uno strumento molto importante anche per il rilancio delle sorti economiche del territorio in questione. Per il raggiungimento di tali obiettivi si è deciso di realizzare un progetto articolato in più fasi e che si avvale di differenti tecnologie.

Proprio in virtù di quest'ultima osservazione, a monte, è stato effettuato un lungo lavoro di ricerca destinato prima di tutto all'individuazione e selezione delle principali problematiche connesse alla tutela del patrimonio archeologico, con una particolare attenzione ai beni archeologici preistorici, visto che quest'ultimi sono i più diffusi all'interno del territorio di Milena. Era infatti importante comprendere prima di tutto quale fosse l'approccio più opportuno per la risoluzione di ciascun problema. Vale a dire, individuata una determinata problematica o esigenza, intervenire in maniera mirata, utilizzando non solo il giusto approccio metodologico, ma anche i giusti strumenti, al fine di ridurre al massimo i margini di errore, e ottimizzando il più

³ Piano Paesaggistico Regione Siciliana 2015, Ambiti regionali 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta.

possibile tempi e costi. Ecco per quale ragione assume un ruolo di rilievo il primo capitolo, il quale è interamente dedicato all'analisi delle esigenze effettive dei contesti archeologici preistorici, con un focus rivolto ad esempi internazionali, Italiani e Siciliani. Si è trattato, dunque, d'individuare le peculiarità, ma anche le necessità, di un patrimonio archeologico nella sostanza fragile ed esigente. È in questo quadro che si passa poi alla descrizione delle possibili soluzioni ai problemi individuati. In quest'ottica diventa necessario basare sia la tutela che la valorizzazione, sull'uso della digitalizzazione, avvalendosi di strumenti, che hanno spesso e volentieri il merito di non essere invasivi, e il cui utilizzo è del quindi del tutto privo di rischi.

Raccolte queste informazioni preliminari, nel secondo capitolo si passa ad un'attenta descrizione del caso studio, partendo dall'inquadramento geomorfologico dell'area, e concentrandosi particolarmente sullo studio topografico del territorio. Questo aspetto ha assunto un ruolo importante nel corso della ricerca, poiché le condizioni geomorfologiche del territorio nel corso dei secoli hanno probabilmente influenzato le dinamiche insediative. Inoltre, la presenza di fiumi e rilievi montuosi ha sicuramente condizionato la viabilità sia dell'epoca storica che preistorica, come d'altronde continua a succedere ancora oggi, in un territorio in cui la rete stradale risulta dal punto di vista infrastrutturale in più punti carente e problematica. Di conseguenza, al fine di operare una ricerca più completa, ampio spazio è stato dedicato proprio all'analisi di quei fattori naturali, e quindi geologici, che possono aver influenzato in passato non solo le scelte abitative umane, ma anche quelle produttive, e legate all'allevamento, all'agricoltura e all'estrazione dei minerali. Nel medesimo capitolo si descrivono approfonditamente anche gli studi effettuati in passato, e che avevano già ben messo in evidenza la sistemica diffusione degli insediamenti preistorici attraverso le montagne e le colline, e il loro contatto, durante il Bronzo medio, con i popoli dell'Egeo, come testimoniato dalla cospicua presenza di materiali d'importazione. Si tratta dunque di un lavoro dal carattere prettamente compilativo, dedicato alla ricostruzione, nei limiti del possibile, delle dinamiche che nel corso dei millenni hanno spinto le comunità preistoriche a insediare in maniera metodica, e continuativa, quest'area della Sicilia. In particolare, attingendo sempre dai lavori e dagli studi precedenti, sono stati descritti i trend insediativi dominanti, e i contesti culturali venutisi a creare a cavallo tra il Neolitico Medio e l'Età del Rame, sino all'Età del Bronzo Antico e Medio. Quest'attività si è rivelata molto importante soprattutto nell'ottica della costruzione di un sistema GIS, capace di accogliere tutte queste informazioni, sia per quel che concerne l'analisi geo-topografica che storico-archeologica.

Solo a questo punto, è stato possibile procedere all'avvio di attività e ricerche realmente sperimentali, di cui si parla in concomitanza del terzo capitolo. Qui si descrive il lavoro svolto sul campo, con l'ausilio della tecnologia UAV, e quindi dell'aerofotogrammetria da drone, ma anche della fotogrammetria terrestre, e del telerilevamento. La descrizione dei passaggi che hanno portato all'acquisizione dei dati, e al loro post processing, occupa uno spazio significativo, e strutturato in maniera tale da venire in soccorso non solo della ricerca archeologica in sé, ma anche della valorizzazione del patrimonio, aspetto che sarà meglio ripreso nei capitoli successivi. Anche l'utilizzo del telerilevamento ha una sua logica stringente, legata con l'impossibilità di poter effettuare nuovi scavi archeologici nel breve periodo, e con il problema di doversi misurare con un territorio molto ampio. Per questa ragione, si è cercato di sfruttare ogni possibilità offerta dalle moderne tecnologie per riuscire a portare avanti la ricerca, ottenendo dati inediti, anche

senza il bisogno di nuovi scavi. Questa parte del progetto è stata sviluppata assieme al Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura (DICAR), dell'Università degli Studi di Catania, che ha messo a disposizione competenze e strumenti. Nel medesimo capitolo si descrivono anche le numerose altre attività svolte sul campo, durante i lunghi periodi trascorsi tra le colline e le montagne dei suddetti territori, per mappare con precisione tutti resti archeologici e i segni di frequentazione, utilizzando costantemente drone e GPS. Tutte le numerose informazioni raccolte sul campo sono state poi inserite all'interno, come già accennato, di un portale GIS, in modo tale da poterle analizzare in maniera più attenta, e soprattutto ponendole in relazione tra di esse, e con i dati frutto delle ricerche condotte durante il secolo scorso. Grazie a tutte loro, in unione con i dati geologici e geomorfologici, anch'essi riportati in ambiente GIS, è stato possibile non solo individuare nuovi insediamenti, ma anche avanzare ipotesi circa le aree entro cui potevano concentrarsi antiche rotte preistoriche, e i tipi di rapporti in essere tra questa parte della Sicilia e il resto non solo dell'Isola, ma anche del Mediterraneo. Il terzo capitolo, dunque, cerca di mettere ordine tra la notevole mole di dati raccolti sul campo, cercando poi di avanzare nuove ipotesi, che possono contare su di un lungo lavoro, che ha portato al censimento di 46 diversi siti, di cui alcuni fino ad ora del tutto inediti. Tutti loro sono stati mappati, posizionati su cartografia, e descritti all'interno di un apposito catalogo topografico posto ad appendice dell'elaborato. Ciascun sito è stato verificato sul luogo, il che ha comportato lunghi spostamenti a piedi, poiché il territorio, montuoso e spesso ostico, non può sempre essere percorso con l'ausilio dell'auto.

Sotto quest'ultimo punto di vista, va premesso che soprattutto il territorio del comune di Milena, è immerso all'interno di un paesaggio agricolo, e scarsamente antropizzato. Tra le colline sono numerose le aree soggette a tutela, come ad esempio per il caso della riserva naturale di Monte Conca, così come le superfici forestali demaniali regionali curate e protette dal corpo dei forestali siciliani⁴. Ecco dunque che i beni archeologici, si ritrovano in questo caso ad essere spesso ricadenti entro contesti naturali incorrotti, privi di urbanizzazione, dove l'ingerenza umana nel corso dei secoli si è rivelata piuttosto relativa, o comunque principalmente legata ad attività agricole. Lo studio sul posizionamento geografico dei siti, e l'analisi delle possibili forme di viabilità, sia preistoriche che storiche, sono stati fondamentali proprio nel tentativo di ricreare una mappa approfondita del territorio. Partendo poi da questa mappa, è stato successivamente possibile individuare i punti di contatto tra le aree in cui sorgono evidenze archeologiche, e le zone in cui ad oggi si registra sul territorio il passaggio di un cammino francigeno, pensato per i pellegrini e che connette Palermo ad Agrigento, come approfonditamente discusso nel capitolo quarto. La Magna Via Francigena, inaugurata nel 2017, è un percorso che transita proprio in corrispondenza della maggior parte dei siti archeologici analizzati nei capitoli precedenti e localizzati nei territori di Campofranco, Sutera e Milena (Fig. 1). Questi paesi sono anche stati individuati tra le tappe principali del cammino, tanto da portare i pellegrini a pernottarvi, incrementando notevolmente, di conseguenza, il numero di turisti, e rendendo necessario un

⁴ Sul tema vedi: Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea dipartimento regionale dello sviluppo rurale e territoriale area 3 – programmazione e innovazione U.O. 1 - Pianificazione e Programmazione forestale Programma Regionale degli Interventi Selvicolturali e Infrastrutturali anno 2022.

aumento esponenziale nell'arco di pochi mesi dei posti letto in questi paesi, che fino a quel momento, in certi casi, non disponevano di nessuna struttura recettiva.

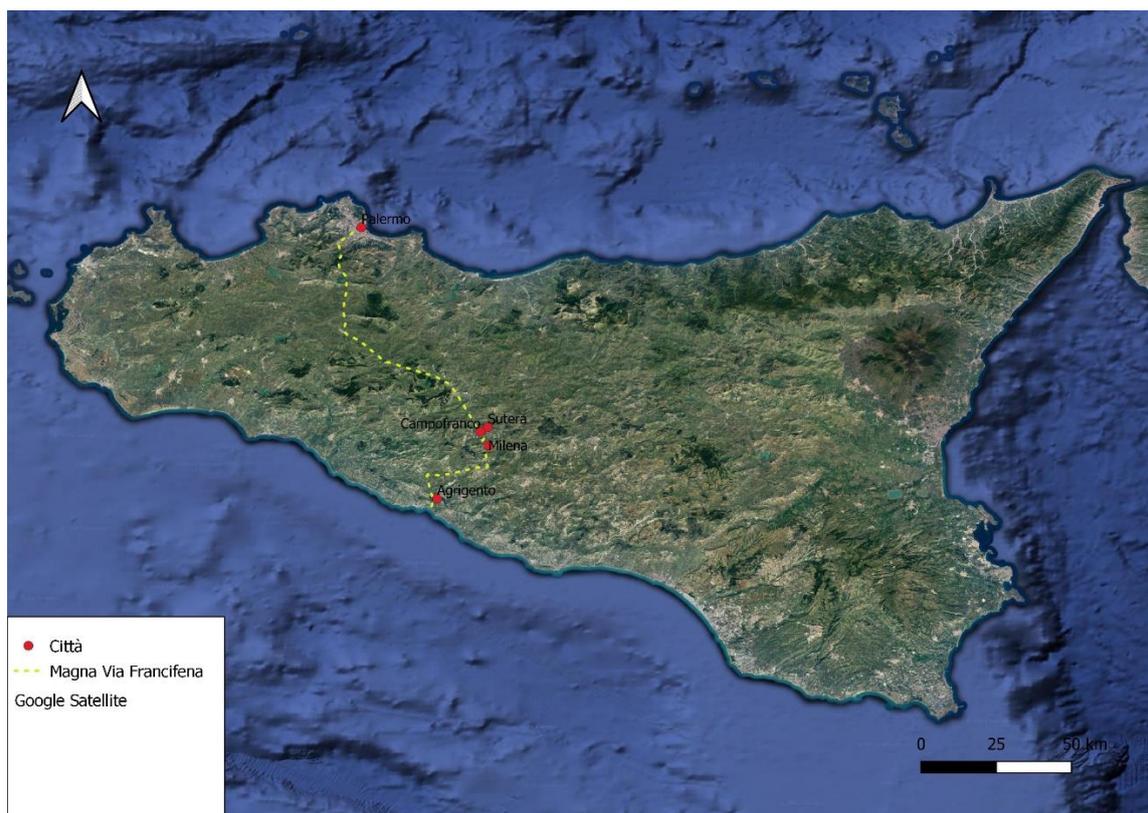


Fig. 1- La Magna Via Francigena che transita attraverso i territori dei comuni di Sutera, Campofranco e Milena (CL), ed evidenziata in rapporto all'Isola e alle città di Palermo e Agrigento.

Detto quindi in precedenza della necessità di tutela, tema affrontato principalmente nel primo capitolo, si passa quindi ad un focus più approfondito sul principio di valorizzazione, e di conseguenza sulla possibilità-necessità di trasformare il patrimonio archeologico in risorsa per la collettività. Per questo motivo, prendendo in prestito temi e principi provenienti dall'Economia, si è deciso di sviluppare nel medesimo capitolo un approfondimento che inquadrò con precisione il potenziale turistico della Via Francigena, strettamente in riferimento all'area intorno al comune di Milena, analizzandone anche l'impatto economico, l'effettiva portata dei flussi turistici e le differenti categorie di utenti che vi transitano. Questo passaggio si è rivelato fondamentale, anche perché, alla luce dei dati emersi, si è poi deciso di strutturare un piano di valorizzazione concreto, che tenesse conto sia del potenziale ma anche delle criticità ad esso relative e al suo contesto di riferimento. Infatti, al centro del capitolo c'è anche uno studio sulle opportunità, o meno, derivanti dall'incontro tra i beni archeologici distribuiti sul territorio, e i flussi turistici transitanti lungo la Magna Via Francigena. Perché tutto ciò potesse essere realizzabile, è stato necessario impostare un progetto che tenesse conto di ben precisi valori di riferimento e obiettivi strategici. Queste valutazioni, non sarebbero state possibili senza la presenza di un preventivo e attento studio del territorio, che ne mettesse in evidenza non solo le ricchezze archeologiche, ma anche le caratteristiche geomorfologiche. Così facendo, infatti, sono state individuate le aree esatte entro cui potrebbero sovrapporsi gli antichi percorsi e le strade attualmente attraversate dai pellegrini contemporanei. È stato inoltre possibile

individuare gli spazi più adatti entro cui ipotizzare l'installazione di nuovi pannelli didascalici, posizionabili in corrispondenza delle zone entro cui l'attuale Magna Via Francigena intercetta i resti archeologici preistorici. All'interno dei pannelli, è possibile presentare ai turisti osservazioni derivanti dagli studi eseguiti in passato, ma anche dalle ricerche più recenti, accompagnate a loro volta dalle risorse multimediali descritte nel capitolo precedente, e presentate sia attraverso immagini stampate, che tramite modelli 3D visitabili, anche tramite QR Code, con un semplice click dal proprio telefono. Quanto detto, è in linea con il programma degli Itinerari Culturali del Consiglio d'Europa⁵. Il programma in questione mira a premiare percorsi che a livello Europeo facilitino la creazione di progetti innovativi, e al tempo stesso favoriscano la valorizzazione della memoria e della storia del patrimonio europeo, gli scambi culturali, e il turismo culturale sostenibile. In quest'ottica, adeguandosi alle linee previste dal suddetto programma, è possibile inserire il territorio di Milena all'interno di un contesto più ampio e internazionale, non per forza quindi legato a circuiti locali. Seguendo invece una logica inversa, inserendo il patrimonio archeologico e culturale di questa parte dell'Isola all'interno di progetti e flussi più ampi, è possibile comunicare e riproporre il metodo applicato a Milena anche in altri contesti nel mondo, che presentano problematiche e caratteristiche archeologico-culturali simili.

Perché quest'ultima parte del progetto fosse attuabile, è stato necessario sviluppare con attenzione i contenuti multimediali, in modo tale che fossero allo stesso tempo sia valorizzabili che comunicabili tramite apposita piattaforma. Quello della comunicazione è stato un valore importante, che ha portato allo sviluppo di contenuti specifici, ma che allo stesso tempo possono essere rivolti ad un pubblico molto ampio, dai pellegrini agli studiosi del settore. Questa fase del progetto viene descritta nel quinto capitolo, dove sono enunciate le dinamiche e i passaggi che hanno portato all'inserimento dei modelli 3D all'interno di apposite piattaforme web, alla loro diffusione, ma anche alla stampa di alcuni di essi tramite l'ausilio della stampante 3D. In questo caso, punto di partenza sono state le conclusioni emerse durante il capitolo precedente, considerando che le strategie e le attività messe in atto sono una conseguenza diretta dei suddetti valori di riferimento e obiettivi strategici. Infatti, i beni archeologici digitalizzati possono diventare una risorsa molto utile non solo per la conduzione della ricerca archeologica in sé, come analizzato nei primi capitoli, ma anche per sostenere la valorizzazione del patrimonio archeologico e paesaggistico. I modelli 3D sono dotati di una forza comunicativa tale da attirare in maniera concreta l'attenzione di numerose categorie sociali. Di conseguenza, si è ritenuta proprio la digitalizzazione delle aree archeologiche, e degli antichi manufatti, inizialmente realizzata per fini legati alla ricerca, anche la via migliore per raggiungere il maggior numero possibile di utenti, siano essi studenti, ricercatori o turisti. Questa fase del progetto è stata sviluppata interamente all'interno dei laboratori dell'Istituto IDEX⁶, sito nel campus dell'Università del Sud della Florida (Tampa-USA). Il periodo trascorso all'interno dell'Istituto straniero è stato fondamentale, perché ha permesso di apprendere differenti modalità per la digitalizzazione del patrimonio culturale, dall'uso della fotogrammetria a quello dei laser

⁵ Vedi il sito istituzionale <https://www.coe.int/it/web/cultural-routes/about>

⁶ Institute For Digital Exploration, College Of Arts & Sciences, University of South Florida.
<https://www.usf.edu/arts-sciences/institutes/idx/index.aspx>

scanner. È stato poi possibile entrare in contatto con i metodi più all'avanguardia per quel che concerne i temi legati alla curatela digitale. Quanto appreso è stato poi declinato sul progetto in questione, cercando per l'appunto di selezionare le tecniche più adatte per un'efficiente valorizzazione e comunicazione del patrimonio archeologico, a questo punto da mettere in rapporto anche con i pellegrini che transitano lungo la Magna Via Francigena. Così facendo, la mappa archeologica del territorio, citata in precedenza, e i modelli 3D generati per arricchirla, sono diventati anche fondamentali strumenti per la programmazione di attività volte alla valorizzazione del patrimonio archeologico. Particolare attenzione è stata rivolta anche alla possibilità di sfruttare le stampe 3D dei resti archeologici per fini didattici, e per consentire a individui ipovedenti o non vedenti di entrare in contatto con i beni archeologici prima digitalizzati e infine stampanti. Quando prodotto, sia di digitale che analogico, sarà poi messo a disposizione della Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Caltanissetta, del Parco Archeologico di Gela e dell'Antiquarium del Comune di Milena.

Il risultato finale, è stato lo sviluppo di una tesi che fondamentalemente si propone da un lato di sostenere l'avanzamento della ricerca archeologica, dall'altro, partendo proprio dalla suddetta ricerca in senso stretto, di aiutare il territorio nel suo tentativo di riemergere da un quadro economico non sempre esaltante. Il punto di forza del progetto risiede probabilmente nella sua multidisciplinarietà, considerato che al suo interno, come detto, si riassumono aspetti afferenti al mondo dell'archeologia, della geomorfologia, del telerilevamento, delle scienze dell'educazione, dell'economia del turismo e della digitalizzazione del patrimonio culturale. Tutte queste discipline convergono in direzione di un unico scopo, quello di fornire un territorio in difficoltà, sia demograficamente che dal punto di vista infrastrutturale, dei mezzi per potersi rilanciare, facendo leva principalmente su quelle ricchezze di cui già dispone, come un notevole patrimonio archeologico e un caratteristico paesaggio naturale, già adesso capace di attirare nel giro di pochi anni migliaia di pellegrini in transito tra Palermo e Agrigento. Ciò, in ogni caso, dovrà avvenire in maniera organizzata e rispettosa di un territorio, che andrà comunque tutelato, tramite lo sviluppo di un turismo sostenibile che non snaturi le tradizioni e gli aspetti propri della cultura locale, ma soprattutto preservando l'ambiente naturale e il patrimonio archeologico.

Capitolo 1- Visualizzazione e comunicazione digitale del patrimonio archeologico preistorico

1.1 Problematiche connesse alla tutela del patrimonio archeologico preistorico

Il patrimonio archeologico di un territorio è spesso costituito da realtà tra di loro molto differenti. Il trascorrere del tempo ha portato a scelte insediative e costruttive totalmente differenti, tanto da spingere le comunità alla creazione di centri abitati con caratteristiche anche molto diverse rispetto ai periodi precedenti o successivi. Assistiamo così alla fondazione, in determinati periodi, di insediamenti arroccati sulle colline delle aree più interne, che, qualche secolo dopo, sono stati abbandonati in favore di nuovi centri fondati questa volta sulla costa. A cambiare potevano essere non solo i luoghi ma anche i materiali e le tecniche di costruzione delle strutture abitative la cui scelta poteva anche essere regolata dalle precise necessità di quel dato periodo. Non possiamo poi certo trascurare il processo tecnologico, che ha spinto l'essere umano verso scelte architettoniche via via più complesse, ed è forse questa la differenza più macroscopica tra la monumentalità degli edifici d'epoca greco-romana e preistorica.

Come dimostrato dalla presenza di 55 siti inclusi nella lista del patrimonio mondiale Unesco, di cui 7 in Sicilia⁷, l'Italia è una Nazione sicuramente ricca di monumentali evidenze archeologiche sia classiche che postclassiche, tali da attirare in città d'arte, e non solo, innumerevoli quantità di turisti, sia italiani che stranieri. La Sicilia è certamente nota in tutto il mondo per i suoi beni archeologici, ma sembra che l'opinione pubblica, e i conseguenziali flussi turistici, si siano focalizzati su quanto nell'isola venne realizzato successivamente all'arrivo dei colonizzatori greci, quasi come se non esistessero beni culturali riferibili ai periodi precedenti (Giannitrapani & Valbruzzi 2014, p. 55). Ciò avviene nonostante sull'Isola siano presenti moltissimi siti archeologici preistorici, di cui diversi relativi a complessi megalitici (Mercadante 2021). Quindi, soprattutto in quest'ultimo caso, si tratta di realtà dotate potenzialmente di un significativo impatto scenografico, e che potrebbero attirare l'attenzione dei non addetti ai lavori, così come ad esempio avviene, con le dovute proporzioni, nella vicina Malta, dove effettivamente le antiche strutture megalitiche preistoriche (Tanasi & Vella, 2015) riescono ad attirare notevoli quantità di visitatori, sebbene per l'appunto si tratti di monumenti molto più imponenti rispetto a quelli siciliani. Su scala nazionale, non è poi raro assistere all'attuazione di progetti di approfondimento e divulgazione preistorica ben strutturati, e sviluppati all'interno di parchi e musei attrezzati, ma che tuttavia concentrano la propria offerta quasi esclusivamente verso il pubblico della scuola primaria di primo grado, lasciando del tutto esclusi, ad esempio, quello delle scuole secondarie di secondo grado ed universitario (Busatta 2016, pp. 71-72).

A questo punto, si rivela necessario descrivere quali siano state le scelte comunicative che hanno portato l'archeologia preistorica, agli occhi dell'opinione pubblica, a ricoprire un ruolo di secondo piano rispetto all'archeologia dei periodi successivi, al punto da rendere più problematica la possibilità d'incentivare la fruizione di questi luoghi. Partiamo dal presupposto che i parchi e le aree archeologiche siciliane di epoca classica possono vantare un alto tasso di monumentalità, capace di attirare grandi numeri di visitatori. Basti pensare che i cinque luoghi

⁷ Così come ben descritto nel sito istituzionale: <https://www.unesco.it/it>.

più visitati dai turisti in Sicilia, e dunque quelli anche capaci di generare la mole maggiore d'incassi attraverso le biglietterie con cifre che annualmente oscillano tra uno e quattro milioni di euro, sono la Valle dei Templi ad Agrigento, la Villa del Casale e il suo museo a Piazza Armerina, il Teatro antico di Taormina, l'area archeologica della Neapolis e Orecchio di Dionisio a Siracusa e l'area archeologica di Segesta (Lombardo 2020, p. 146)⁸. Forse, proprio per via di questi risultati, per molto tempo le scelte degli amministratori pubblici si sono rivelate costantemente sbilanciate. Di conseguenza, il patrimonio archeologico d'epoca classica ha assorbito la maggior parte degli investimenti, mentre percentuali decisamente inferiori venivano destinate ai siti preistorici, secondo una stima che si aggira approssimativamente intorno al 10% sul totale degli investimenti che l'Assessorato regionale per i Beni Culturali e Ambientali ha destinato specificatamente per siti d'età preistorica dal 2000 in poi (Giannitrapani & Valbruzzi 2014, pp. 54-59). È chiaro che ad una minore quantità di risorse economiche, nel breve-medio termine, corrisponde anche una diminuzione degli standard minimi nella tutela e valorizzazione di quel dato patrimonio. Ma le conseguenze potrebbero non limitarsi a questo.

Quando gli investimenti in un dato settore scarseggiano, le conseguenze nel lungo periodo si riflettono negativamente anche nel numero degli operatori altamente qualificati, e desiderosi d'investire la propria competenza in quell'ambito. Quanto detto è già avvenuto in Grecia, quando il governo, a seguito della grave crisi finanziaria del 2008, si è visto costretto a diminuire i finanziamenti da destinare alla cultura e quindi anche all'archeologia. In base ai report presentati circa un decennio dopo, si è potuto osservare come alla riduzione degli investimenti pubblici è corrisposta anche una diminuzione non solo nell'impiego, ma anche nel numero di coloro che avevano deciso d'intraprendere la carriera da archeologo (Plantzos 2018, pp. 171-180). Anche in questo caso, dunque, il rischio potrebbe essere quello di perdere, in proiezione futura, prezioso capitale umano, capace di studiare, tutelare e valorizzare i beni archeologici preistorici in maniera adeguata.

Trascurando il patrimonio archeologico preistorico, inoltre, il rischio è anche quello che l'opinione pubblica si concentri unicamente sul patrimonio che più di tutti viene pubblicizzato, lasciando nell'ombra quello meno impressionante visivamente, ma non per questo meno importante, d'epoca preistorica. D'altronde, in Italia, parafrasando le osservazioni di Nicoletta Volante, la preistoria è ancora oggi in certi casi intesa come l'archeologia dei dinosauri, o delle scimmie prive di qualsivoglia linguaggio e forma di cultura (Volante 2019 p. 183). Una simile noncuranza può sfociare in qualcosa che va ben oltre la sola mancata valorizzazione. Il problema principale riguarda prima di tutto la salvaguardia, e successivamente anche la promozione, di un patrimonio archeologico che per quanto sia scientificamente ben studiato, come dimostra il cospicuo numero di pubblicazioni annuali a riguardo, fatica ancora oggi a proporsi come attrattore di grandi flussi turistici, al contrario di quanto invece i siti archeologici d'epoca greco-romana riescono a fare. Tutto ciò, purtroppo, porta come conseguenza che i contesti preistorici non vengono pienamente percepiti dalla collettività come risorse per lo sviluppo economico di un territorio. Ad esempio, non sono pochi i casi in cui gli archeopark, che ripropongono le

⁸ A sostegno di tali osservazioni, è stato notato come durante l'estate del 2021 nei medesimi siti siano nettamente aumentati i flussi turistici: https://www.ansa.it/sicilia/notizie/2021/09/16/boom-visitatori-ad-agosto-in-parchi-e-musei-sicilia-546mila_96ee530e-b742-4ce2-8425-11d3fd588930.html.

ricostruzioni in scala 1:1 di antichi villaggi preistorici, entrano in conflitto con gli enti e la popolazione locale, per svariate questioni che spesso hanno a che fare con la diversità di vedute sulla gestione delle strutture, e in essere tra i parchi, le associazioni e gli enti locali, come ad esempio documentato a Travo e Livelet, dove gli operatori lamentano la presenza di tensioni tra gli assessorati alla cultura locali e le UNPLI (Busatta 2016, pp. 67-92).

Ai motivi già discussi, tuttavia, se ne aggiungono anche altri, e questa volta senza distinzioni tra periodi, come per caso delle testimonianze archeologiche esistenti nel sottosuolo delle aree urbane. I siti urbani, spesso si trovano ad essere “inglobati” da strutture private abitative, strade, o edifici di pubblica utilità, se non direttamente coperti sotto il manto stradale, e resi dunque quasi del tutto invisibili (Capodiferro et alii 2012, pp. 229-234). Questo pone i beni archeologici in generale al centro di polemiche e contenziosi che delle volte impiegano anni prima di risolversi, considerata la costante difficoltà nel trovare il giusto equilibrio tra la necessità di tutela dei beni archeologici e gli interessi pubblici e privati per le aree dove i siti sono ubicati (Piranomonte 2012, pp. 137-138). Quando ciò avviene, la conseguenza più immediata consiste nell'impossibilità di rendere pienamente fruibili i resti archeologici, o nel limitarne notevolmente la valorizzazione.

D'altro canto, non è inusuale che questi siti ricadano entro aree rurali e isolate, o comunque periferiche rispetto ai grandi centri abitati. In teoria, visti i motivi poc'anzi spiegati, ciò potrebbe rappresentare un vantaggio, ma nella pratica anche questi contesti archeologici, spesso incorrono in altri tipi di problematiche, facilmente connesse anche in questo caso con croniche carenze di risorse economiche e di personale all'interno degli organi istituzionali preposti alla loro tutela e valorizzazione, che alla fine si ritrovano nella condizione di poter intervenire solo in una ridotta quantità di casi (Giannichedda 1996, pp. 242-250). Inoltre, analizzando questo caso ancor più nel dettaglio, si osserva come alla fine tali contesti archeologici si ritrovino a patire i medesimi problemi propri della maggior parte delle aree rurali, interne e montane che li ospitano. Ritardo infrastrutturale, carenza d'investimenti per attività volte allo sviluppo, sono tutti questioni che riguardano le aree interne, sia montane che rurali, dell'Italia (Meneghin 2021, pp. 216-221; Mantino e Lucatelli 2016, pp. 46-50), così come emergerà nei capitoli successivi. Questi problemi, fortemente presenti anche in Sicilia (Martinico & Nigrelli 2021, pp. 37-47; Scavone & Mistretta 2021, pp. 310-317), di riflesso, riguardano anche le aree archeologiche preistoriche “rurali” che spesso rimangono in condizioni di totale abbandono e minacciate dall'incuria e dal vandalismo. Un caso siciliano emblematico, in tal senso, è quello del parco archeologico di Torricella di Ramacca (CT) (Sapuppo et alii 2020), un parco preistorico immerso nella campagna e nella natura, alle spalle del vulcano Etna. Nonostante sia a tutti gli effetti un parco archeologico, ad oggi versa in un totale stato di abbandono, sommerso da cumuli di rovi, e con le strutture realizzate per la copertura dei resti archeologici del tutto scoperte.

Proprio il vandalismo rappresenta una piaga, che colpisce contesti preistorici molto fragili per natura, e come in parte detto più emarginati (Fontana & Peresani 2009, pag. 65). Per quanto possano essere efficienti le attività di controllo e monitoraggio messe in atto dalle istituzioni, è molto semplice sfregiare le antiche incisioni sulle pareti di una grotta, intrufolandosi clandestinamente dentro, così come è molto facile danneggiare irreparabilmente i buchi di palo

delle capanne preistoriche o sottili muri a secco. Inoltre, quando i contesti archeologici sorgono in prossimità di aree rurali o montane, non è raro che essi si trovino esposti a rischi legati ai dissesti idrogeologici e morfologici, processi erosivi e alluvioni (Canuti et alii 2000, pp. 117-125). Nella pratica, questo genere di problematiche limita notevolmente anche l'efficacia degli interventi destinati alla salvaguardia dei siti archeologici, considerando che taluni potrebbero essere funzionali per la soluzione del problema in essere, ma allo stesso tempo essere eccessivamente invasivi per il bene archeologico in sé, e quindi in ultima analisi potrebbero rivelarsi controproducenti. Questo può portare alla creazione di complesse situazioni di stallo, in cui nonostante la buona volontà non è possibile in nessun modo agire per arginare i processi di degradazione al quale i contesti archeologici sono sottoposti.

È chiaro che anche il patrimonio archeologico di età storica in realtà non gode sempre di particolari fortune, visto che incidenti e atti vandalici sono sempre da tenere in conto, ma scopo del presente lavoro non è tanto il voler accertare le condizioni di salute del patrimonio archeologico italiano, quanto il richiamare l'attenzione su quello preistorico, le cui esigenze, come discusso, sono sotto diversi punti di vista differenti rispetto a quelle del periodo greco-romano.

Tali necessità, come sarà mostrato in seguito, sono strettamente connesse alla tutela di questi luoghi, che spesso si presentano in condizioni di assoluta precarietà, tali da rendere difficile ogni genere di iniziativa in maniera indiscriminata. La "fragilità" dei contesti rende necessario un approccio mirato e ben strutturato, oltre che il meno invasivo possibile. Ed ecco dunque emergere un'altra grande differenza tra il patrimonio archeologico preistorico e quello d'epoca classica. La valorizzazione è differente perché le condizioni di fragilità del primo, non consentono l'elasticità e varietà invece possibili nel secondo. Gli edifici d'epoca classica, o più in generale costruiti durante periodi storici, possono essere spesso visitati da numeri elevati di persone persino contemporaneamente, pur riconoscendo, ovviamente, che anche loro possono essere afflitti da particolari fragilità che vanno affrontate con i giusti mezzi (Arrighetti & Pasini 2022). Tuttavia, molto spesso, gli utenti possono camminare dentro edifici, gallerie o teatri antichissimi ma al tempo stesso ancora perfettamente sicuri. Tutto ciò, per quel che concerne i siti preistorici non è possibile, o almeno non lo è nella maggior parte dei casi. Le aree dove sorgono i resti archeologici non sono sempre calpestabili, così come anche il raggiungerle delle volte è assolutamente difficoltoso, a causa delle condizioni dei contesti che li ospitano, come grotte sotterranee, caverne o asprissimi rilievi collinari. Ne consegue, che i progetti di tutela e valorizzazione debbono essere per forza di cose strutturati secondo principi completamente differenti, visto che, come ricordato, non tutte le iniziative e attività portate avanti per la gestione di un contesto archeologico di epoca classica, possono essere applicate con sicurezza, dei beni e dei visitatori, anche nei contesti archeologici preistorici.

A questo punto, ci si potrebbe legittimamente interrogare, dunque, sulla possibilità di tutelare e valorizzare tali contesti secondo meccanismi differenti, volti a un'accurata gestione delle peculiarità di ciascun sito archeologico, perché appare subito evidente come un mosaico d'epoca romana, o una cattedrale normanna, non possano essere gestiti alla stregua di una capanna neolitica. Certamente, non esiste un patrimonio archeologico più importante rispetto a un altro,

tutte le testimonianze materiali vanno tutelate e promosse senza discriminazioni pericolose, tuttavia, non si può non considerare come sia necessario un intervento tempestivo e soprattutto mirato nei confronti dei contesti archeologici preistorici. Proprio a questo punto, converrà spostare il focus del discorso dalle peculiarità del bene culturale preistorico all'identikit dei potenziali visitatori (Cetorelli & Guido 2020). Costoro, per la maggior parte dei casi non sono studiosi o tecnici del settore, di conseguenza, il loro giudizio avrà criteri del tutto differenti rispetto a quelli di uno ricercatore. Al visitatore va data la possibilità di poter apprezzare il bene archeologico che ha di fronte senza dover per forza essere in possesso di conoscenze tecniche. La sua curiosità va stimolata, così come la voglia d'apprendimento, non per forza con metodi legati alla trattazione scientifica, quanto piuttosto con approcci nuovi e multimediali che curino al tempo stesso tutela e valorizzazione del bene archeologico (Fig. 2) (Mutino et alii 2022).



Fig. 2- Esempio di forme di valorizzazione innovativa, basata sulla realtà aumentata, facilmente consultabile, anche dal proprio telefonino (da Mutino et alii 2022).

Per tutti questi motivi, in seguito sarà illustrato come un contesto archeologico preistorico viene presentato al pubblico, facendo riferimento ad esempi specifici siciliani, ma anche relativi altre aree d'Italia e d'Europa. In questo modo, sarà possibile inquadrare con esattezza la fisionomia di un *assemblage* culturale preistorico, al fine di poterne poi analizzare non solo l'aspetto e i problemi dal punto di vista gestionale, ma anche le potenzialità e di conseguenza le soluzioni più appropriate dal punto di vista della loro tutela e valorizzazione.

1.1.2 Esempi di siti archeologici preistorici, e le difficoltà comunicative derivanti dalle peculiarità culturali

In questa sezione saranno descritti alcuni esempi utili alla comprensione delle difficoltà che ruotano attorno ai siti preistorici. Sono stati scelti alcuni esempi specifici, considerati emblematici poiché rappresentativi delle differenti tipologie di problemi che possono riguardare

la tutela, la valorizzazione e la fruizione delle aree archeologiche preistoriche. Inoltre, questi esempi saranno considerati e presentati in parallelo con quelli di contesti d'epoca greco-romana ad essi geograficamente vicini che, sebbene abbiano vissuto circostanze dal punto di vista storico molto simili, ad oggi sono molto più conosciuti e visitati.

Il primo caso, il sito dell'antica Età del Bronzo di Monte Grande (Fig. 3-4), si trova lungo le coste centro meridionali della Sicilia, in territorio di Palma di Montechiaro, in provincia di Agrigento. Ho voluto scegliere questo sito perché presenta numerose caratteristiche interessanti, come la presenza di grandi recinti megalitici e di aree produttive e sacre, tutte concentrate entro uno spazio non particolarmente esteso (Castellana 1998, 2021). L'area, frequentata già a partire dall'Età del Rame, come dimostrano i rinvenimenti di ceramica di quest'epoca (stile di S. Cono-Piano Notaro-Grotta Zubbia) in località Baffo Inferiore (Castella 2002, p. 42). Durante l'Età del Bronzo Antico, l'area comincia ad essere occupata con maggiore sistematicità con l'impianto di attività legata all'estrazione e lavorazione di zolfo e di un'area sacra tra le vicine località di Baffo Superiore, Pizzo Italiano, Baffo Calcarone, e San Francesco (Castellana 2000, pp. 8-26).



Fig. 3- Monte Grande, il cosiddetto "megaron" 2 (da Castellana 2000, p. 24)



Fig. 4- Monte Grande, capanna circolare (da Castellana 2000, p. 25)

È probabile, che il sito di Monte Grande fosse destinato interamente allo stoccaggio, produzione e probabile “commercializzazione” dello zolfo e del bitume (Castellana 1998). Il rilievo del sito si accresce grazie alla presenza di quello che è stato considerato un “santuario Castelluciano” nelle località Baffo Superiore e Pizzo Italiano (Castellana 2002, p. 42). Nelle due località è ben documentata anche un’area industriale destinata alla raffinazione dello zolfo, di cui è notevole dimostrazione un panetto di zolfo fuso (Castellana 2002, p. 44). Proprio la lavorazione dello zolfo consentì probabilmente all’insediamento di porsi al centro di traffici e rotte commerciali con altri popoli del Mediterraneo, come d’altronde è dimostrato dal rinvenimento di una cospicua quantità di frammenti ceramici d’importazione Egea (Castellana 1998, La Rosa 2005, Tanasi 2020, pp. 172-199). Si tratta, dunque, di un luogo di particolare importanza, che offre significativi spunti di riflessione sia per quel che riguarda gli studi sulle dinamiche archeologiche, che per le forme di tutela e valorizzazione di un contesto così importante per lo studio e la comprensione dei processi sociali ed economici dei gruppi umani che popolavano quest’area tra la fine del III e la prima metà del II millennio a.C. Andando tuttavia ancor più nel dettaglio, è necessario concentrarsi sull’effettiva fisionomia dei reperti costituenti l’area archeologica. Come detto, le attività svolte in questa zona durante l’Età del Bronzo Antico erano molteplici. Le testimonianze archeologiche che più di tutte ne suggeriscono la presenza sono i resti di materiale ceramico, come ad esempio il così detto “tempietto” fittile, che secondo alcuni potrebbe riprendere la forma del tempio dell’Età del Bronzo presente proprio a Monte Grande (Castellana 1998). Le attività estrattive preistoriche sono invece dimostrate dalla scoperta di un panetto di zolfo tra gli strati d’epoca castelluciana. Appare subito evidente come nonostante l’importanza del sito archeologico dal punto di vista dei contenuti, nella pratica si tratti di resti difficili da rendere del tutto comprensibili per il grande pubblico, e di conseguenza anche fruibili. Tutto ciò non può ritenersi come l’espressione di un singolare giudizio personale, considerando come altri siti nelle vicinanze e relativi all’epoca greca, invece godano, a pieno merito sicuramente, di grande fama internazionale, certamente grazie soprattutto alla monumentalità dei loro resti. Più nello specifico, come detto, l’area archeologica di Monte Grande poteva consistere in un’area sacra preistorica, a più o meno 18 km di distanza in linea d’aria dalla ben più famosa Valle dei Templi, nota in tutto il mondo per i suoi templi (De Miro 1994). Di conseguenza, le due sopracitate aree archeologiche, per quanto vicine fisicamente, sono del tutto differenti, al punto che la loro gestione non può essere strutturata in base ad attività ugualmente condivise. I monumentali templi greci si presentano in condizioni tali da poter consentire, nella maggior parte dei casi, la visita a numerosi visitatori allo stesso tempo, che possono tra l’altro spostarsi semi-liberamente tra i colonnati degli antichi edifici. Lo stesso non può di certo farsi con i fragili contesti preistorici di Monte Grande, dove i potenziali visitatori non potrebbero certamente camminare tra le pietre di capanne e aree sacre, per la loro stessa sicurezza e quella dei resti archeologici. Ne consegue, che anche l’interazione con tali contesti archeologici è differente, visto che non è sempre possibile un contatto ravvicinato con il monumento, e per più persone contemporaneamente. La visita va dunque pensata secondo dinamiche differenti, in modo tale da garantire la sicurezza sia dei resti archeologici che degli utenti visitatori. Anche il semplice raggiungere il sito di Monte Grande presenta delle difficoltà, pertanto la fruizione può essere rivolta a tipologie di turisti diversi da coloro che visitano i templi di Agrigento.

In alcuni casi, tuttavia, alcuni contesti preistorici presentano ugualmente un certo tasso di attrattività per l'eccezionale stato di conservazione conseguente alle particolari condizioni ambientali in cui si trovano o per le particolari vicende che ne hanno provocato la distruzione. Un caso particolarmente eclatante è quello di Nola-Croce di Papa (Fig. 5-6), in Campania dove, nei primi anni 2000 venne scoperto un insediamento dell'antica Età del Bronzo (Principe et alii 2013, p. 73, Di Vito et alii 2019, Di Vito et alii 2020, Sulpizio et alii 2010a, Sulpizio et alii 2010b) in uno straordinario stato di conservazione. Circa due millenni prima che il medesimo tragico destino si abbattesse sulla vicina città romana di Pompei, un'eruzione scaturita dal primitivo cono vulcanico del Vesuvio chiamata delle "Pomici di Avellino", si abbatté sull'insediamento preistorico durante l'Età del Bronzo Antico (Livadie 1999, Livadie & Vecchio 2020). Si trattò certamente di una grande catastrofe, che sconvolse profondamente tutta l'area circostante, eccezion fatta per una porzione dell'insediamento di Nola-Croce di Papa. Proprio le piroclastiti emesse durante l'eruzione, infatti, inglobarono le strutture del villaggio, tra i quali tre grandi capanne, e ne consentirono la conservazione nel corso dei millenni (Livadie et alii 2019, pp. 205-220). Questo sito, dunque, si presenta potenzialmente come l'istantanea di un passato decisamente molto lontano, suggestivo non solo per gli studiosi ma probabilmente anche per il potenziale pubblico. L'improvviso evento eruttivo costrinse, infatti, gli abitanti di Nola-Croce di Papa ad abbandonare in fretta l'insediamento lasciando dietro ogni bene, compresi animali e riserve di cibo, suppellettili, ed utensili, offrendo così una prospettiva unica sulla vita quotidiana degli uomini e delle donne del Bronzo Antico (Livadie 2005 pp. 8-20).



Fig. 5- Nola-Croce di Papa, Capanna 4 durante gli scavi archeologici (da Livadie 2019 et alii, p. 211)



Fig. 6- Nola-Croce di Papa, Capanna 3 (da Livadie 2019 et alii, p. 211)

Il confronto con Pompei, a questo punto, si fa stringente non solo per la vicinanza geografica, circa 30 km, ma soprattutto per la sorte nefasta che lega i due siti nel loro rapporto con il Vesuvio. Tuttavia, nonostante il fascino derivante dal poter camminare ancora oggi tra le capanne di un villaggio preistorico, non c'è paragone, come comprensibile, tra la fama raggiunta da Pompei e quella del sito di Nola-Croce di Papa. Ancora una volta ci troviamo dinnanzi alla constatazione che il patrimonio archeologico d'epoca classica riesce ad attirare su di sé, comprensibilmente, notevoli quantità di flussi turistici, che la maggior parte dei siti preistorici, per quanto particolari, non riescono in nessun modo ad eguagliare. A quanto detto, vanno aggiunti e discussi anche i travagli vissuti dal sito preistorico in questione dal punto di vista gestionale, considerando che da diverso tempo si ritrova nuovamente sepolto sotto metri di terra. L'area su cui sorge, per l'appunto, è soggetta a continui allagamenti, di conseguenza, dopo alcuni anni di apertura del sito, si è deciso di provvedere nuovamente al suo seppellimento, e alla costruzione di copie fedeli delle antiche strutture in superficie⁹. Dovrebbe quindi trattarsi di una forma di valorizzazione del sito preistorico "in loco", una sorta di parco tematico-didattico, che però deve negare alla vista gli originali resti dell'insediamento. All'interno del vicino museo archeologico, sono esposti i reperti del Bronzo Antico relativi alla facies di Palma Campania, e materiali che testimoniano l'effetto che ebbe l'eruzione di cui sopra. L'allestimento è dotato anche della ricostruzione di una delle capanne rinvenute a Croce del Papa, una struttura in legno, realizzata in scala reale,

⁹ Articoli di giornale che riguardano il seppellimento e riapertura del sito:

<https://reportage.corriere.it/inchieste/2014/nola-mancano-i-fondi-sotterrata-la-citta-preistorica-che-stupi-il-mondo/>; <https://video.corrieredelmezzogiorno.corriere.it/realizzate-ricostruzioni-antiche-capanne/8f563bd4-1cca-11e5-955d-490978ce1401>

con all'interno sia reperti originali che copie dell'arredo¹⁰. La fragilità del contesto, d'altronde, probabilmente impedisce la possibilità d'intervenire con mezzi e sistemi eccessivamente invasivi di drenaggio, che nonostante la buona volontà, come visto, non possono sempre trovare applicazione. Inoltre, i costi per la risoluzione del problema, qualora si trovasse una soluzione non dannosa per l'edificio, potrebbero rivelarsi elevatissimi, tanto da scoraggiare l'intervento pubblico. La conseguenza finale ancora una volta è la stessa. Due vicini siti archeologici di epoca romana, Nola e Pompei, al di là degli aspetti puramente tecnico-cronologici, concettualmente molto simili, entrambi insediamenti sepolti da lave che ne hanno miracolosamente preservato le strutture, si ritrovano a vivere sorti diametralmente opposte. L'uno viene sepolto per ragioni di sicurezza e carenza di fondi, l'altro, è sicuramente uno delle aree archeologiche più famose del mondo.

Anche fuori dai confini nazionali, la situazione non è molto differente. Tra i siti preistorici più affascinanti, e al tempo stesso più di tutti capaci di affascinare l'opinione pubblica, ci sono i siti preistorici in grotta, ubicati spesso in contesti rurali e caratterizzati a volte da cicli di pitture rupestri (Fig. 7). Gli ambienti ipogeici sono luoghi articolati e complessi, capaci di attirare non solo appassionati di storia e archeologia, ma anche coloro che nutrono interessi nei confronti della speleologia, geologia o che più in generale amano il contatto con la natura e il trekking. Una tale quantità di possibili utenti, si traduce in numeri di visitatori molto elevati, tanto che in determinati contesti possono arrivare a sfiorare il mezzo milione annuale, come nel caso delle grotte in Slovenia (Mulec 2014, pp. 132-141). Nonostante l'interesse che riescono a suscitare, tuttavia, si tratta comunque di ambienti molto delicati, che spesso patiscono in maniera considerevole questa eccessiva presenza dei turisti, veri e propri agenti in grado di influenzare le variazioni nei parametri fisico-chimici di questi contesti (De Waele et alii 2001, pp. 161-179).



Fig. 7- Particolare di un disegno parietale realizzato in grotta. "Cueva de Tito Bustillo" (Ribadesella, Asturie) (© Consejería de Educación, Cultura y Deporte, Gobierno del Principado de Asturias; da Ontañón & Rodríguez 2016, p. 40).

¹⁰ https://storico.beniculturali.it/mibac/opencms/MiBAC/sito-MiBAC/Luogo/MibacUnif/Luoghi-della-Cultura/visualizza_asset.html?id=155406&pagename=157031

Ad esempio, nel Nord della Spagna, sono presenti alcuni importanti grotte con segni di frequentazione preistorica e raffigurazioni rupestri risalenti al Paleolitico, come la ben nota grotta di Altamira che, sebbene sia stata riconosciuta tra i beni del patrimonio dell'umanità dell'Unesco, assieme ad altre 17 grotte spagnole simili, tuttavia è costantemente sotto la minaccia del degrado, anche a causa della grande mole di turisti che annualmente si recano a visitarla (Ontañón-Peredo & Rodríguez 2016, pp. 37-57). Più nel dettaglio, i problemi relativi a questi ambienti riguardano prima di tutto i rischi dovuti alla stabilità strutturale delle grotte, che per ragioni naturali spesso tendono a collassare, seguono i rischi biologici (Fig. 8), dovuti all'azione dannosa di muschi, funghi, e batteri, il cui delicato equilibrio è spesso messo a dura prova dall'eccessiva presenza umana, che comporta alterazioni notevoli dell'ecosistema all'interno delle grotte (Ontañón 2015, pp. 445-456).



Fig. 8- Nell'immagine si può osservare il rapporto tra microrganismi e strato roccioso. Notasi la formazione di moondmilch sulla parete della grotta di Las Monedas, dove si verifica la combinazione di fenomeni idrochimici e di biodeterioramento. (Fotografia e analisi: José Vicente Navarro Gascón, Irene Arroyo e Julia Montero (IPCE) da Ontañón-Peredo 2015, p. 447).

Queste osservazioni mettono in evidenza l'importanza del dover mantenere sotto stretto controllo i flussi turistici negli ambienti ipogei, ponendo di conseguenza un limite alle visite all'interno di queste cavità. Ma non basta. Limitare gli ingressi potrebbe non rivelarsi sufficiente, visto che andrebbero adottati degli accorgimenti aggiuntivi, che da un lato favorirebbero la tutela dell'ambiente, ma dall'altro ostacolerebbero in maniera determinante le visite. L'eliminazione della luce, e la riduzione delle emissioni ultrasoniche generate dai dispositivi elettronici di ogni genere, sono sfide complesse. Immaginare ad esempio delle visite al buio attraverso una grotta è del tutto impensabile, così come lo è prevenire l'ingresso di microorganismi estranei all'ipogeo e quindi potenzialmente dannosi accidentalmente introdotti dai visitatori (Mulec 2014, pp. 132-141). In ultima analisi, anche in questo caso ci troviamo davanti a contesti archeologici problematici, molto interessanti dal punto di vista della ricerca, e affascinanti per il grande pubblico, ma che necessitano di cure capillari, e di costosi strumenti per la prevenzione dei rischi. Inoltre, la necessità di dover contingentare gli ingressi rende i processi di valorizzazione ancor più farraginosi, e chiaramente più complessi rispetto a quelli attuabili in quelle aree archeologiche d'epoca classica, dove giornalmente migliaia di persone

possono transitare senza limitazioni, per quanto anche quest'ultime, secondo dinamiche e per ragioni differenti, spesso riguardano contesti ugualmente delicati.

1.2 Survey delle soluzioni interpretative e di comunicazione

Nonostante i problemi fin qui elencati, i progetti mirati per la valorizzazione delle aree archeologiche preistoriche, negli ultimi decenni, sono stati numerosi. Si tratta d'iniziative molto diverse tra di loro, che sfruttano sia l'approccio analogico che digitale, laddove per analogico s'intendono quelle strategie di comunicazione volte a produrre risultati fisici e dunque tangibili, a loro volta opposte alle soluzioni digitali prive di un supporto fisico (Gurisatti 2019, p. 339). Talvolta i due metodi s'incontrano in un unico progetto, altre invece, si muovono separatamente. Ciò avviene anche perché ad oggi non c'è una vera e propria uniformità nell'applicazione delle varie procedure, la cui scelta è spesso vincolata a ragioni di tipo sia progettuale che economiche.

Un valido esempio di valorizzazione analogica è quella del Parco Archeologico Didattico Livelet nel Trevigiano (Fig. 9), e che consiste nella fedele ricostruzione del villaggio preistorico su palafitte di Colmaggio¹¹. Sebbene nel sito non sia più possibile osservare i segni di frequentazione originali, compresi tra il Neolitico fino all'Età del Bronzo, si può tuttavia visitare le ricostruzioni 1:1 delle antiche abitazioni, e partecipare a svariate iniziative che si svolgono al suo interno durante tutto l'anno (Modolo 2018 et alii, pp. 67-71).



Fig. 9- Ricostruzione del villaggio su palafitte dell'Età del Rame e del Bronzo a Livelet (da Modolo et alii 2018, p. 70).

¹¹ Il Parco Archeologico Didattico del Livelet venne inaugurato nel 2007, attraverso la collaborazione tra Provincia di Treviso, Comunità Montana delle Prealpi Trevigiane e il Comune di Revine Lago. Dal 2009 la gestione è stata affidata attraverso un'apposita convenzione al Comitato Provinciale UNPLI Treviso, in collaborazione con il Comune di Revine Lago e il Consorzio Pro Loco Quartier del Piave. Le attività principali sono rivolte alle scuole, offrendo prima di tutto la possibilità agli studenti di visitare le antiche palafitte ricostruite, e gli utensili al loro interno, relativi al Neolitico, all'Età del Rame e all'Età del Bronzo. Sono poi previsti laboratori di archeologia imitativa ed escursioni per l'esplorazione delle rive dei laghi. Durante l'anno sono previste aperture serali per il pubblico di ogni età, e l'attivazione di corsi specifici e conferenze. Vedi il sito istituzionale: <https://www.parcolivelet.it>.

Nel parco si organizzano spesso laboratori e varie attività principalmente rivolte ad un pubblico più giovane. L'idea è quella di una struttura che non si limiti esclusivamente a mostrare le ricostruzioni di un villaggio preistorico, ma piuttosto cerchi di sviluppare un programma complesso e strutturato di attività mirate al racconto della vita degli uomini e donne, mostrando direttamente le fedeli ricostruzioni in scala 1:1 dei luoghi in cui un tempo sorgeva il villaggio. Un altro caso, per certi versi simile, è quello di Travo (Fig. 10), in provincia di Piacenza¹². In questo caso si tratta di un archeopark, connesso al museo civico e al sito archeologico preistorico (Basutta 2016, p. 68), che a differenza del precedente, si è dotato di due *virtual tour*, uno dell'area archeologica e un altro della sala espositiva interna al museo civico. Entrambe le realtà appena descritte si avvalgono, in base alle informazioni ricavabili dai loro siti istituzionali, di personale vestito secondo ipotesi di costumi d'epoca, che aiutano il visitatore a calarsi ancor meglio nella realtà del tempo, mentre contemporaneamente vengono mostrati sia i luoghi che le attività quotidiane degli uomini e le donne preistoriche.

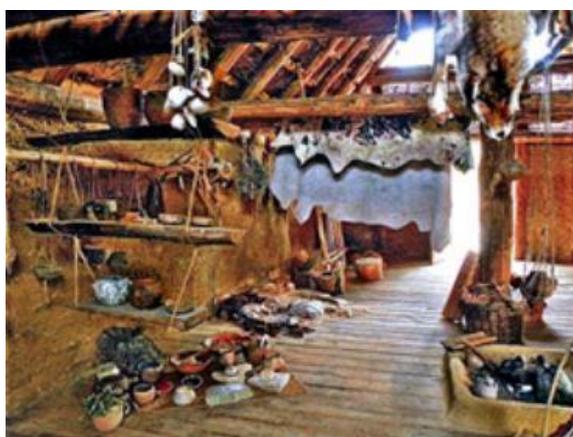


Fig. 10- Travo, interno della ricostruzione di una capanna Neolitica con all'interno materiale didattico (da Basutta 2016, p. 90)

Un approccio molto differente è quello utilizzato, a partire dal 2020, in Toscana e che riguarda la creazione di reti tra più musei, fondazioni e altri enti che operano in aree differenti della regione, ma che si occupano principalmente di tematiche legate alla preistoria. Nel dettaglio, sono state progettate e attuate un insieme di attività trasversali in più territori, unite dal tema dell'archeologia preistorica, e dagli approcci metodologici poi impiegati per la realizzazione di attività scientifico-formative e promozionali, che nella pratica hanno portato all'organizzazione di laboratori per i bambini, di filmati video che spiegano i materiali preistorici e ne raccontano l'uso, la storia della loro scoperta e le problematiche di natura archeologica a loro connesse, e attività di storytelling multimediale (De Marco et alii 2021, pp. 75-83). In questo caso, la valorizzazione non ha portato alla creazione di nuove strutture fisiche, quanto piuttosto alla collaborazione di enti tra di loro differenti che hanno deciso di condividere personale umano, competenze tecniche, e spazi per la realizzazione di attività legate tra di loro da un unico filo conduttore sia dal punto di vista ideativo che dei metodi di applicazione.

Come descritto in precedenza, il patrimonio archeologico preistorico è spesso composto da elementi di piccole dimensioni, o talmente immersi nel paesaggio circostante da risultare

¹² <https://parcoarcheologicoditravo.it>.

praticamente invisibili. La vita degli uomini preistorici in questi ambienti è testimoniata da buchi di palo, grandi e piccoli vasi più o meno completi, schegge di selce, o frammenti di elementi in rame e bronzo per i periodi più tardi delle Età del Rame e del Bronzo. Si tratta dunque di evidenze archeologiche che per quanto interessanti per gli studiosi, non sono certamente né monumentali, né particolarmente attraenti. Proprio per questa ragione, la digitalizzazione è stata utilizzata più volte per permetterne una più agevole comprensione, ma anche protezione.

Altre volte, invece delle tecniche analogiche, sono stati utilizzati metodi digitali, spesso combinati con altre tecniche di ricerca e con strumenti interdisciplinari (Bernardini et alii 2021). Si tratta di approcci legati principalmente all'uso della fotogrammetria (Remondino et alii 2011), dell'aerofotogrammetria da drone (Chiabrando et alii 2012), delle scansioni laser (Cardaci et alii 2013, pp. 209-229), e della modellazione 3D (Campana et alii 2014).

1.2.1 Laser Scanner

L'utilizzo del laser scanner per la valorizzazione di contesti archeologici preistorici è ben rappresentato dal caso del progetto *Digital Mont'è Prama* (Fig. 11). Realizzato in Sardegna, il progetto consiste nella digitalizzazione 3D di sculture nuragiche rinvenute in frammenti, e dunque ricostruite in 3D per poi essere inserite in rete, e rese consultabili da dispositivi mobili, anche al fine di accompagnare e facilitare la presentazione museale delle suddette repliche virtuali (Gobbetti et alii 2015, pp. 10-14). In questo caso, per la creazione dei modelli 3D sono stati utilizzati strumenti per l'acquisizione delle immagini con luce controllata, e, come si è detto, laser scanner. L'uso dei suddetti strumenti ha permesso di creare modelli tridimensionali identici all'originale, permettendo inoltre all'osservatore di apprezzare la fisionomia del bene archeologico in maniera del tutto differente. Attraverso il modello 3D generato, il visitatore può ammirare la forma delle sculture nel loro insieme, quindi proprio come doveva presentarsi in origine.



Fig. 11- Esplorazione interattiva dei modelli 3D delle sculture nuragiche. Installazione al museo archeologico di Cagliari (da Gobbetti et alii 2015).

1.2.2 Fotogrammetria e aerofotogrammetria

Spesso la digitalizzazione del patrimonio preistorico è stata motivata da ragioni connesse a finalità di studio più che alla valorizzazione. D'altronde la possibilità di visualizzare un manufatto o un edificio in modalità virtuale indubbiamente permette di studiarne nel dettaglio fisionomia e caratteristiche che viceversa non sarebbe stato possibile constatare dal vivo. La tutela e lo studio sono stati i due principali ispiratori di un progetto sviluppatosi in Sardegna, e che ha riguardato la digitalizzazione 3D di un menhir preistorico, rinvenuto casualmente nella località rurale di Sa Perda Fitta, vicino al Paese di Sant'Anna Arresi (Provincia di Carbonia Iglesias) e che quindi andava digitalizzato rapidamente anche per favorirne il monitoraggio, al fine di proteggerlo da eventuali spostamenti impropri dovuti allo svolgimento delle attività agricole nei terreni circostanti (Velli A. & Velli E. 2017, pp. 165-167) (Fig. 12). Sulla stessa falsariga, si pone il progetto di mappatura digitale in 3D relativo in un sito preistorico nei pressi di Bronte, sull'Etna. Qui sono state virtualizzate alcune strutture d'epoca preistorica, site in località Cuntarati, e che riguardano più nello specifico due edifici a camera circolare, di difficile identificazione. Tali edifici, poiché del tutto inglobati in un enorme accumulo di rocce in pietra lavica, necessitavano di essere documentati attraverso rilievo aerofotogrammetrico digitale, che ha poi permesso d'isolare ogni componente, al punto da portare gli studiosi all'individuazione di ulteriori evidenze fino a quel momento non del tutto osservabili (da Palio et alii 2022).

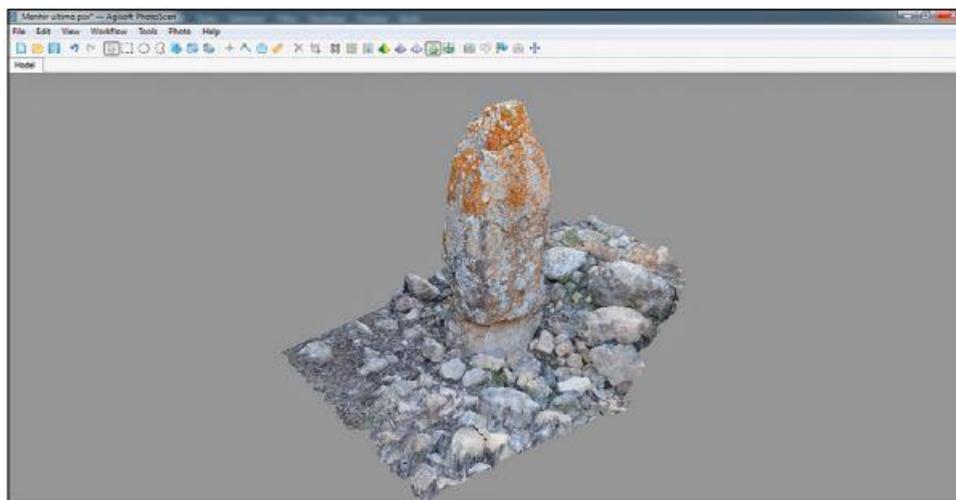


Fig. 12- Modello fotogrammetrico tridimensionale del menhir preistorico rinvenuto a Sa Perda Fitta (da Velli A. & Velli B. 2017, p. 174).

1.2.3 Modellazione 3D

Valutazioni che riguardano non solo la possibilità di studiare, ma anche tutelare la memoria del bene archeologico sono alla base della ricostruzione 3D di edifici preistorici. Casi particolarmente interessanti sono il complesso noto come Casa delle Camere Decapitate risalenti al XIV sec. a.C., nel sito archeologico cretese di Haghia Triada (Fig. 13-14), (per l'edificio: Privitera 2015; per la ricostruzione: Stanco et alii 2012, pp. 17-24) o il tempio preistorico di Borg in-Nadur, a Malta, edificio di grande impatto scenico digitalizzato anche per ragioni di tutela, al fine di conservarne

immutata la memoria, potenzialmente esposto a possibili rischi legati all'inquinamento, eventi naturali estremi e ad atti vandalici (Stanco & Tanasi 2013). In Sicilia, con i medesimi propositi, venne realizzata la ricostruzione digitale del *temenos* dell'acropoli di Polizzello (Fig. 15-16), architettura relativa ad un centro indigeno ellenizzato, e dei reperti archeologici trovati al suo interno (Panvini et alii 2009; Stanco et alii 2012, pp. 18-30).

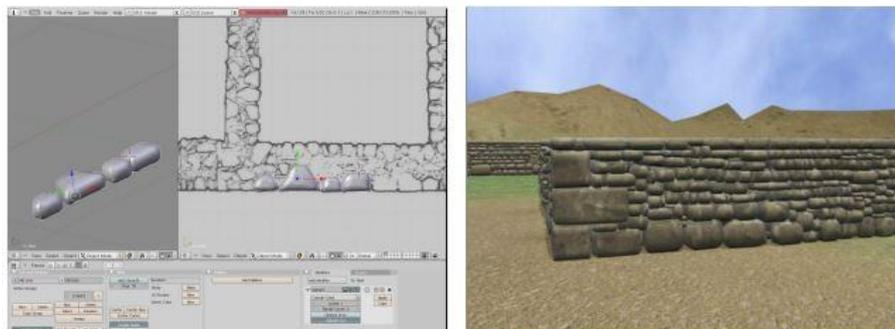


Fig. 13-14- Casa delle Camere Decapitate ad Haghia Triada. Importazione su software delle planimetrie, e modellazione delle singole parti. Ne consegue la creazione di un modello finale che rispecchia perfettamente le tessiture originali (da Stanco et alii 2012, p. 23).

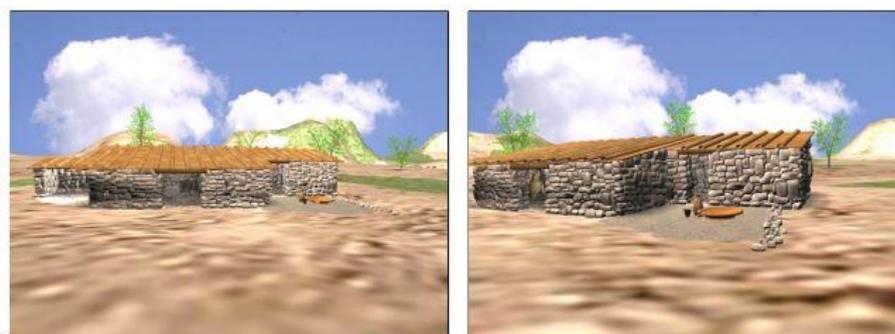


Fig. 15-16- Polizzello, ricostruzione 3D della casa del Temenos con ipotesi di copertura. (da Stanco 2012 et alii, p. 29).

1.3 Le problematiche aperte

Alla luce di quanto detto nelle pagine precedenti, possiamo osservare come ci siano differenze sostanziali tra i patrimoni archeologici in relazione alle epoche di riferimento e allo stato di conservazione. A questi problemi, come visto, si aggiungono anche gli squilibri nella destinazione dei finanziamenti pubblici rivolti alla tutela e valorizzazione dei contesti preistorici. In Sicilia nelle ultime decadi sono stati registrati dei dati in ribasso rispetto ai coevi investimenti destinati ai contesti dei periodi successivi. Non sempre poi i finanziamenti sono sufficienti, visto che determinati problemi sono connessi non tanto all'area archeologica in sé, quanto piuttosto alla sicurezza e integrità del contesto che le ruota intorno o che la ospita, come ad esempio per il caso dei siti in grotta. Fragilità, isolamento, dissesti idrogeologici, vandalismo, sono tutti problemi che per essere risolti necessitano d'interventi radicali e strutturali, programmati in rapporto con il territorio circostante, e che non sempre possono essere risolti con il solo intervento dei finanziamenti.

Ne consegue, che per un corretto approccio alle materie di tutela e valorizzazione servirà necessariamente strutturare progetti ben calibrati, e misurati rispetto ai casi specifici, tenendo conto soprattutto della fragilità del contesto, che di conseguenza potrebbe escludere del tutto un insieme di iniziative che in nome della valorizzazione metterebbero a repentaglio la sicurezza dei complessi archeologici. È in questo contesto allora che potremmo spiegarci il sempre più ampio utilizzo delle tecnologie digitali nel campo della valorizzazione. Dietro questo sforzo potrebbe celarsi la volontà di catturare l'interesse di adolescenti e adulti, ma anche in questo caso non sempre possono considerarsi approcci di successo. Molto spesso, come visto, il digitale è stato utilizzato come ponte nel complesso gioco di equilibri tra tutela e promozione dei beni archeologici. È evidente, come più di tutti ne abbiano trovato giovamento gli studiosi, capaci di utilizzare le ricostruzioni 3D per affinare le analisi e giungere a conclusioni che in passato per essere provate avrebbero dovuto necessitare di ulteriori verifiche, allungando i tempi della ricerca, e probabilmente anche i costi. Lo stesso, non può invece dirsi per quel che concerne la valorizzazione, considerato che, a conti fatti, non sempre la digitalizzazione del patrimonio ha generato un aumento di flussi turistici, o la crescita dell'interesse nei confronti di una data area archeologica o museo preistorico da parte dell'opinione pubblica.

Per questo insieme di motivi, ad oggi la digitalizzazione potrebbe considerarsi eccellente dal punto di vista del sostegno che offre al mondo degli studi. La sua non invasività permette di lavorare sullo studio e sulla narrazione dei luoghi e dei beni, senza per questo metterne a rischio sicurezza e stabilità. La ricerca condotta secondo gli approcci tradizionali ha già dato in passato risposte importanti che a questo punto potrebbero essere ulteriormente implementate grazie alle analisi di dettaglio del singolo bene archeologico, successivamente interpretato in relazione al territorio. Ad esempio, se l'utilizzo della fotogrammetria digitale permette di analizzare con grande precisione il livello di dettaglio dei reperti, la visione dell'alto del drone consente di osservare i possibili rapporti in essere tra le varie strutture distribuite sul territorio. Ma a trarne giovamento è anche i visitatori. I suddetti approcci alla fine permettono la creazione di modelli 3D che suscitano l'interesse delle nuove generazioni, in considerazione soprattutto degli strumenti che esse comunemente utilizzano per comunicare, informarsi e studiare, come computer e telefoni. Lo sforzo principale a questo punto diventa quello attuare una giusta strategia volta alla comunicazione del patrimonio culturale. Nei capitoli successivi, sarà descritto come il contesto archeologico virtualizzato può essere posto in relazione con la società che lo circonda. Più nello specifico, si descriverà a livello programmatico come sia possibile avviare un dialogo costante e diretto tra queste due realtà, vale a dire bene archeologico e collettività, cercando di sviluppare attività bilanciate in modo tale da valorizzare l'una e l'altra. Senza che ciò avvenga, il rischio è quello di proporre progetti, e successive azioni, sbilanciate, incapaci di permettere una piena integrazione del contesto archeologico all'interno del tessuto sociale. Il primo passo da compiere è proprio quello di aiutare le comunità locali a percepire l'area archeologica di cui dispone come una risorsa. Perché ciò sia possibile, ritengo necessario creare un legame diretto tra le attività economiche presenti sul territorio e le attività svolte in seno all'area archeologica, in modo tale da creare un rapporto di reciproco sostegno, in cui l'uno può rendere più significativi i risultati dell'altro.

Ed è proprio a partire da quest'ultimo ragionamento, che sembra opportuno introdurre un caso studio emblematico, quello di Milena, che nei capitoli successivi sarà oggetto della parte centrale del presente progetto di ricerca. Piccolo paese posto in prossimità dei monti Sicani, nella parte centro settentrionale della Sicilia, in provincia di Agrigento, Milena ed il suo territorio presentano ricche evidenze archeologiche preistoriche, tutte poste in uno scenario naturale totalmente immutato nel corso degli ultimi secoli. Le pittoresche colline e montagne coltivate a grano sono lo sfondo e la cornice per decine di siti preistorici caratterizzati da tombe e resti di insediamenti, come meglio sarà descritto in seguito. Tuttavia, uno dei principali problemi relativi al territorio di Milena, riguarda la carenza di materiale bibliografico più recente. Nonostante l'importanza dell'area, le ultime ricerche archeologiche effettuate sul territorio si datano tra la fine degli anni '90 e i primi anni 2000. Almeno una decina di aree segnalate durante la presente ricerca, e che mostrano chiari segni di frequentazione preistorica, non sono mai state sottoposte ad attività di scavo archeologico, rendendo incompleti numerosi dati. Inoltre, taluni aspetti, che fanno ad esempio riferimento alla geologia o alla storia medievale e moderna del territorio non sono mai stati approfonditi, se non da sporadiche attività di ricerca, e di conseguenza non è sempre facile riuscire a ricostruire l'evoluzione degli eventi, ma soprattutto del paesaggio storico (Brogiolo & Colecchia 2017, pp. 91-92; Brogiolo 2014) nel corso degli ultimi secoli.

Capitolo 2 - Presentazione del caso studio

2.1 Geologia e topografia di Milena

Prima di affrontare specificatamente gli aspetti tecnici salienti che hanno riguardato la conduzione della ricerca, è utile dedicare alcune righe alla descrizione del contesto topografico del territorio oggetto di studio. Non è infatti possibile comprendere le dinamiche che hanno spinto l'uomo nel corso dei millenni ad abitare e transitare attraverso questo territorio, se prima non se ne osserva con attenzione la geografia. Per ciò che concerne gli aspetti geomorfologici, sicuramente, uno dei fattori più caratterizzanti è legato all'abbondante presenza dell'acqua, come dimostrato dalle numerose sorgenti¹³ sparse lungo tutto il territorio. Non è un caso il fatto che la maggior parte degli insediamenti documentati sorgesse proprio in corrispondenza di sorgenti tutt'ora attive. Ad esempio, in località Monte Grande, che ospita alcune tra le più importanti tombe e insediamenti d'epoca preistorica (La Rosa 1997, pp. 73-78), sono ancora presenti tre diverse sorgenti da cui sgorga acqua pure nei periodi più torridi. In altri casi, come a Rocca Aquilia, sorgenti molto vicine ad insediamenti con segni di frequentazione riferibili a più epoche, ad esempio preistorica, romana e poi medievale (Piano Paesistico 1999), ad oggi sono diventate moderni abbeveratoi. La costante presenza di sorgenti può dunque considerarsi uno dei fattori maggiormente determinanti nella scelta dei luoghi da occupare lungo tutti le fasi della storia del territorio.

La grande presenza d'acqua nel territorio, e inoltre garantita dal passaggio del fiume Platani per i territori di Campofranco e Milena, che li attraversa prima di deviare il proprio corso verso la parte sud-occidente dell'isola. Nel suo scorrere, il fiume intercetta numerosi affluenti, la cui portata varia notevolmente tra i periodi freddi e caldi, ma alcuni di loro mantengono discreti livelli d'acqua durante tutto l'anno. Proprio tra quest'ultimi va annoverato il Gallo d'Oro. Questo affluente incontra il Platani a poca distanza da Monte Conca, che ospita alcune delle realtà archeologiche più significative per tutti i periodi storici, dal Neolitico fino al Medioevo (La Rosa & Arcifa 1997, p. 269-270), e dalla cui sommità è possibile controllare proprio l'area in cui i due fiumi s'incontrano, oltre alle ampie valli che si estendono sia verso Nord che Sud. Ciò fa supporre che il territorio alla convergenza tra il Gallodoro e il Platani abbia da sempre rappresentato uno snodo determinante, tanto da spingere popolazioni culturalmente e cronologicamente molto lontane ad occupare le medesime aree sul Monte Conca. La notevole presenza di corsi d'acqua ha generato, con il trascorrere dei millenni, un processo incisivo che ha poi comportato proprio la formazione del bacino del Gallo d'Oro, ad Ovest e a Nord, rispetto al comune di Milena, e del Vallone Coda di Volpe e del Platani ad Est. Questa azione erosiva, in unione con l'azione plicativa, ha contribuito alla creazione di ampie vallate erosive, inserite tra alture gessose dominanti su territori vallivi come quelli che confluiscono nel bacino del Platani, o che ne fanno parte a tutti

¹³ Tra le principali sorgenti d'acqua, distribuite tra i territori comunali di Campofranco e Milena, figurano: Spagnolo e Lu Capo (Serra dei Morti); Funtanazza, Menta, Mustansello (Monte Grande); Catusu, Funtana Dunci, Masaniello-Cinnirella, Trumello-Acqua Calla (Serra della Croce); Jannigallo (Serra della Croce/Monte Campanella); Pili, Macchia (Monte Campanella), Abbeveratoio Rocca Aquilia (Rocca Aquilia); e Quattro Finaite (Monte Pernice); Gifitello e Bonfiglio (centro abitato di Milena), Maniscalco (monte Maniscalco/Monte Conca). Per ulteriori approfondimenti vedi Saia 1997, pp. 23-24.

gli effetti (Saia 1997, pp. 19-20). I fiumi, quindi, hanno evidentemente svolto un ruolo molto importante anche nella graduale modellazione del paesaggio. Nel corso dei millenni hanno lentamente scavato il territorio, dando origine a piccole e grandi valli, plasmando, dal punto di vista orografico, un panorama decisamente aspro, e caratterizzato da un costante susseguirsi di monti e colline (Piano Paesaggistico 2015, pp. 91-92) la cui presenza ancora oggi condiziona l'andamento e il mantenimento delle sedi stradali, vincolando in maniera considerevole il transito di persone e mezzi. Quest'ultimo aspetto non può che ritenersi determinante anche in riferimento al periodo preistorico, quando la portata dei fiumi doveva essere ragionevolmente maggiore. Ad oggi, le attività agricole che attingono dai fiumi e dai torrenti che scorrono sul territorio sono innumerevoli, e grandi o piccole che siano riescono a diminuire notevolmente la loro portata. Di conseguenza, in passato, il loro attraversamento non poteva che essere legato a pochi punti specifici, probabilmente concentrati lungo il Gallo d'Oro, viste le dimensioni importanti del Platani, il cui attraversamento è pericoloso pure nei periodi estivi dei giorni d'oggi. Non è un caso, inoltre, che gli unici tratti pianeggianti di un comprensorio così roccioso e ricco di rilievi, siano localizzati proprio nei fondivalle dei fiumi Platani, Gallo d'Oro e Salito (Piano Paesaggistico 2015, p. 92). Va poi sottolineato un dato molto importante relativo alla salinità di queste acque, rese non propriamente dolci dalla presenza di numerosi depositi di salgemma lungo le sponde di torrenti e fiumi. Questo fattore consente di introdurre un ulteriore aspetto riguardante il rapporto tra geomorfologia e storia del territorio. La presenza del salgemma e dello zolfo e il loro conseguenziale sfruttamento hanno infatti segnato le sorti del comprensorio fino a pochi decenni fa. Non a caso, l'intera economia del territorio è sempre stata strettamente dipendente dal lavoro di estrazione mineraria, che ha impiegato intere generazioni di Siciliani, e divenendo dunque, assieme all'agricoltura¹⁴, il principale mezzo di sussistenza. Andando a ritroso nel tempo, si può osservare come attività dedicate all'estrazione dello zolfo e del salgemma fossero ben documentate nei territori in questione durante l'età romana imperiale (Salmeri 1997, pp. 263-268). Tuttavia, tracce di possibili attività estrattive durante l'epoca preistorica sono state individuate nelle zone adiacenti a Casteltermini (AG) (Gulli 2016, p. 106), un paese distante pochi km da Milena e dalla conformazione geologica molto simile. Tralasciando al momento le implicazioni di natura archeologica che saranno discusse in dettaglio in seguito, la presenza di possibili attività estrattive rende ulteriormente decisivo il rapporto tra esseri umani e geomorfologia in termini di sfruttamento del territorio. Anche attività del genere possono aver influito sulle modalità attraverso le quali l'area venne occupata nel corso dei millenni.

Come in parte già detto, un altro fattore caratterizzante è la presenza di numerose alture. I monti Sicani creano un paesaggio ostico. Le alture che si succedono l'una dopo l'altra sono numerose ma non raggiungono mai, per l'area di nostro interesse, altezze particolarmente ragguardevoli. Nelle zone comprese tra i comuni di Milena e Campofranco s'incontrano esclusivamente grandi

¹⁴ Informazioni sulla geomorfologia del territorio di Milena, e sullo sfruttamento agricolo dell'area, possono essere approfondite attraverso la lettura del Piano Paesaggistico 2015, Ambiti regionali 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta. Sul tema vedi anche: Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea dipartimento regionale dello sviluppo rurale e territoriale area 3 - programmazione e innovazione U.O. 1 - Pianificazione e Programmazione forestale Programma Regionale degli Interventi Selvicolturali e Infrastrutturali anno 2022.

colline intervallate da montagne non particolarmente alte. In generale si tratta di rilievi dall'altezza compresa tra i 300 e i 400 m, con l'eccezione dei 661 m di Monte Campanella. Queste alture sono divenute nel corso dei secoli sedi di numerosi insediamenti. L'aspetto più significativo relativo a tali alture riguarda la loro posizione, che in certi casi si dispone in perfetta successione attraverso le valli che da Nord si dirigono verso Sud e Sud/Ovest, rendendole così spazi ideali per la fondazione d'insediamenti utilizzati per il monitoraggio del territorio e quindi delle possibili vie che lo attraversavano. Tuttavia, se alcuni rilievi hanno una conformazione tale da renderne agevole la scalata, altri, seppur non troppo elevati, sono particolarmente impervi, tanto da rendere complesse le operazioni di ricognizione superficiale. Tuttavia, ciò non impedì l'impianto di insediamenti preistorici nelle località più aspre, come le cime dei monti Chiertasì e Monte Grande (La Rosa 1997).

Nel corso dei secoli, questo territorio sembrerebbe essersi conservato quasi del tutto immutato, ancora esclusivamente sfruttato per attività legate all'agricoltura e all'allevamento. Il paesaggio descritto ad oggi è caratterizzato da sconfinite e suggestive piantagioni di grano, di tanto in tanto intervallate da piccoli boschi, oliveti, mandorleti e sporadici vigneti, a dimostrazione di quanto la terra in questi luoghi sia generosa. Acqua, un terreno fertile, pianori arroccati sulle colline prossime ad ampie valli, e infine la notevole disponibilità di materie prime come lo zolfo, sono tutti elementi ideali perché svariate culture nel corso della preistoria e della storia attecchissero con successo su di un territorio a questo punto più volte prediletto da differenti comunità.

A tali peculiarità paesaggistiche corrispondono altrettante significative caratteristiche che definiscono il paesaggio umano del territorio di Milena, rappresentate da una piccola galassia di contesti archeologici. Ragion per cui, diventa necessario discutere la storia di lungo periodo di Milena, dalla preistoria all'età bizantina, illustrando le principali evidenze trattate in letteratura.

2.2 Contesto archeologico preistorico

Il territorio di Milena, a partire dagli anni '70 e per circa un ventennio, è stato al centro di numerose attività di ricerca condotte dall'Università di Catania, le cui scoperte hanno gradualmente portato alla nascita del museo Civico Arturo Petix, all'interno del quale sono custoditi ancora oggi i numerosi reperti archeologici rinvenuti in quegli anni. I primi ad occuparsi di questo territorio con metodo furono Ernesto De Miro (De Miro 1997), e Vincenzo La Rosa. Quest'ultimo raccolse i maggiori contributi sullo studio dell'archeologia di Milena nel volume miscelaneo *Dalle Capanne alle Robbe*, punto di partenza obbligatorio per ogni nuova ricerca sull'argomento¹⁵. Nelle pagine che seguiranno all'interno del presente capitolo, saranno dettagliatamente descritti proprio i lavori e le conclusioni alle quali, dopo anni di ricerche e perlustrazioni sul territorio, giunse il La Rosa. Lo studioso cercò di analizzare quest'area interna della Sicilia mettendo in relazione, nei limiti del possibile, i vari periodi preistorici e storici, dando vita a ipotesi di lunga durata legate alle modalità, oltre che ai motivi, attraverso le quali il territorio di Milena venne occupato nel corso dei secoli. Al fine di rendere ancor più chiare le

¹⁵ V. La Rosa, *Dalle capanne alle Robbe*, La storia lunga di Milocca- Milena, Caltanissetta 1997.

descrizioni del quadro archeologico che seguiranno, si presenta adesso una tabella entro cui sono inseriti per ogni periodo i principali tipi di ceramica rinvenuti in Sicilia.

Achaeological phases	years BC.	Ceramic productions	Aegean
Early Neolithic	6200-5700	Archaic Impressed pottery	EN
Middle Neolithic	5700-4500	Stentinello incised and impressed pottery; bi- and trichromic painted pottery	LN I a
Late Neolithic I	4500-4000	Diana style pottery	LN I B
Final Neolithic	4000-3700	Diana-Spatarella style pottery	LN II a
Early Copper Age	3700-3300	S. Cono-Piano Notaro incised pottery	LN II b
Middle Copper Age	3300-2800	Serraferlicchio painted pottery	EBA I
Late Copper Age	2800-2350	Malpasso style pottery	EBA II
Final Copper Age	2350-2150	S. Ippolito painted pottery	EBA III
Early Bronze Age	2150-1800	Castelluccio painted pottery	EBA III-MBA I
Middle Bronze Age I-II	1800-1450	Castelluccio painted pottery; Rodì-Tindari-Vallelunga style pottery	MBA II-LBA I-II
Middle Bronze Age III	1450-1270	Thapsos style pottery	LBA III A-B1
Late Bronze Age	1270-1150	Pantalica style pottery	LBA III B2
Final Bronze Age	1150-1050	Cassibile style pottery	LBA III C / submicenean
Iron Age 1	X-IX sec.	S. Angelo Muxaro style pottery	PG and EG periods

2.2.1. Le fasi neolitiche ed eneolitiche

Le indagini di La Rosa cominciarono negli anni ‘70 a Serra del Palco, il piccolo monte distante pochi km dal paese di Milena, e che in località Mandria, alla quota di 520 m s.l.m., ospita diverse capanne succedutesi e sovrappostesi a partire dal Neolitico medio fino alla prima Età del Rame (Guzzone 1994, pp. 305-313). A Serra del Palco fu possibile individuare almeno sei differenti fasi di vita dell’insediamento, di cui la più monumentale risulta la terza, quando fu costruita una struttura architettonica absidata di ragguardevoli dimensioni (La Rosa 1985, pp. 475-482). Le ricerche condotte a poca distanza da Serra del Palco, nelle sepolture in grotta documentate in località Monte Grande e Mustansello, hanno restituito stratigrafie complete con materiali in stile

San Cono-Piano Notaro, Serrafferlicchio, Malpasso, e che ben dimostrano come il territorio fosse frequentato durante l'intera Età del Rame (Maniscalco 1997, pp. 63-72; Maniscalco 2007, pp. 167-184). Segni di frequentazione continua tra il Neolitico Medio e l'Eneolitico giungono anche da località Mezzebi, dove venne scoperto un fossato di origine antropica, con all'interno cocci impressi e figolini, strumenti e schegge in selce e ossidiana, mentre in riferimento alla fine dell'Età del Rame vennero rinvenuti i resti di una capanna (Privitera 1997, pp. 87-89). A poca di stanza da Mezzebi, si trovano località San Paolino, e Zubbio, a Monte Conca, dalle quali giungono ancora una volta segni di frequentazione Neolitica, databili dal medio fino alla fase tarda e finale (come dimostra la presenza di ceramica pre-stentinelliana, stentinelliana e Diana), ed Eneolitica (Guzzone 1994, p. 305-313). In direzione sud rispetto a Serra del Palco, è presente località Pizzo Menta, dove vennero documentati resti di un insediamento Neolitico di cui sono ben descritti i buchi di palo e due differenti livelli pavimentali collegati a strutture murarie (Guzzone 1994, p. 305-313). I segni di frequentazione più meridionali rispetto al Paese di Milena arrivano da località Zellante, dalla quale arrivano materiali relativi sia al Neolitico che all'Eneolitico (Guzzone 1994, p. 305-313).

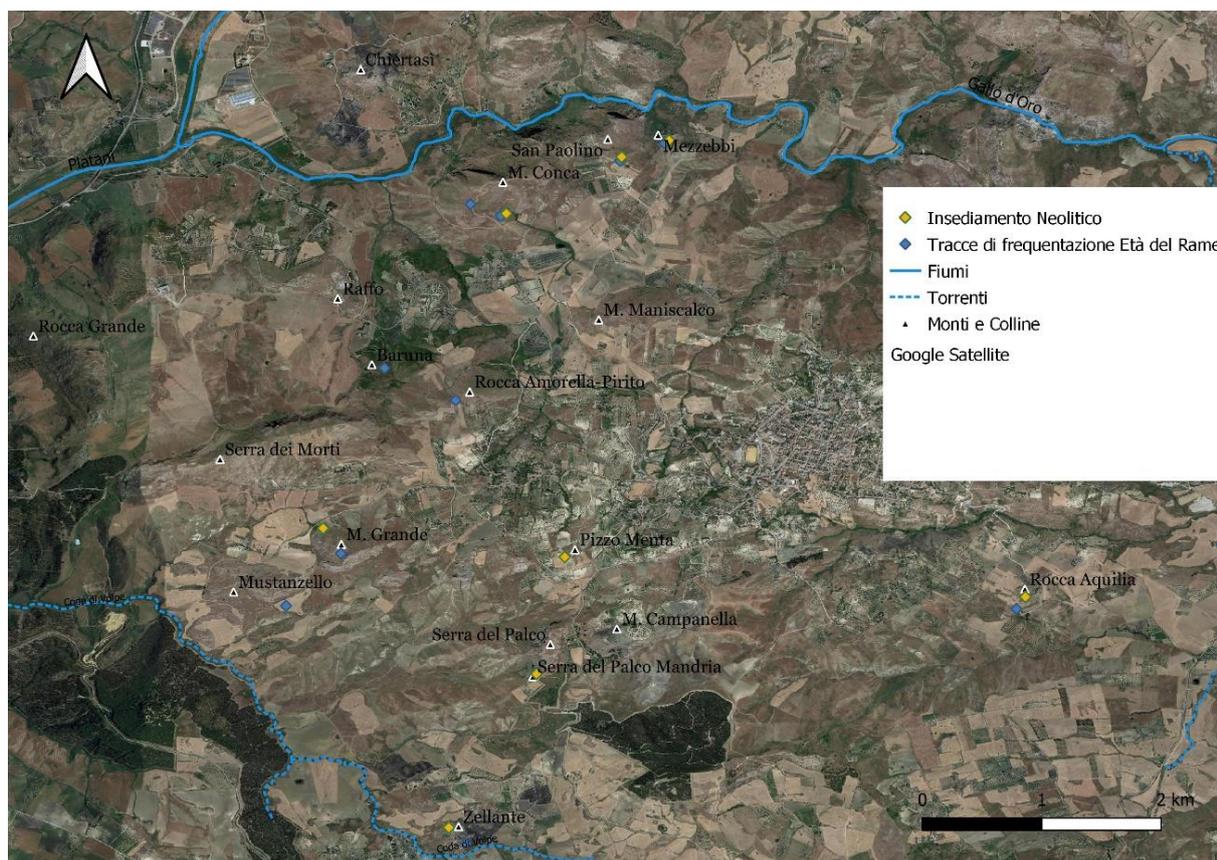


Fig. 17- Panoramica delle aree con segni di frequentazione durante il Neolitico e l'Età del Rame. Carta in scala 1: 20.000.

Lo studio delle forme più diffuse rinvenute nell'area di Milena e riferibili all'Età del Rame, offre spunti interessanti per il tentativo di chiarire come questa zona durante tutto l'Eneolitico fu quasi costantemente frequentata. Un altro dato desumibile riguarda l'esistenza di contatti diretti tra questa e altre parti della Sicilia. Ad esempio, l'olletta, la scodella carenata, la tazza attingitoio con ansa sormontante e la pisside-orciolo, risultano tutte ben attestate anche nella

Sicilia occidentale, zone della Conca d'Oro comprese (Maniscalco 2007, pp. 172-173). Cercando, dunque, di approfondire le considerazioni sulla ceramica presente sul territorio, osserviamo la presenza dei tre stili San Cono-Piano Notaro, Serrafferlicchio e Malpasso. L'analisi sulla loro distribuzione chiarisce come effettivamente rispetto alle altre aree della Sicilia, e in parte anche in maniera più netta rispetto ai periodi precedenti, ci siano delle differenti forme di contatto in relazione al periodo, con rapporti che in determinate fasi, secondo gli studi di Laura Maniscalco, sarebbero più forti con la Sicilia orientale, piuttosto che con quella prossima alla Conca d'Oro. Per quanto riguarda lo stile San Cono-Piano Notaro, le similitudini tipologiche si riscontrano con i prodotti dell'area strettamente centro occidentale della Sicilia, con possibili confronti con la ceramica rinvenuta a Grotta Zubbia, Palma di Montechiaro, Sant'Angelo Muxaro, mentre qualche segno di contatto continua anche con le zone della Conca d'Oro (Maniscalco 2007, pp. 174-177). Per quanto riguarda la ceramica di Serrafferlicchio, si conferma anche per il territorio di Milena la tendenza riscontrata lungo gran parte dell'Agrigentino, in cui si registra una distribuzione più o meno omogenea dello stile (Maniscalco 2007, pp. 177-179)¹⁶. Lo stile di Malpasso, è ben documentato in numerosi siti, il che anche in questo caso evidenzia forme di contatto con l'area centro-orientale dell'Isola (Maniscalco 2007, pp. 179-181). Riassumendo, dunque, in base a queste valutazioni, si può osservare come almeno fino all'Eneolitico Tardo si possano evidenziare contatti culturali con le zone della Conca d'Oro, ma anche con quelle del Siracusano, come dimostrato dalla cospicua presenza di ceramica in stile Malpasso. Un ultimo dato, osservato dalla Maniscalco riguarda la scoperta delle ceramiche più riccamente decorate, che sarebbero principalmente concentrate all'interno dei siti in grotta, molto numerosi nell'area di Milena. Sembra che questo dato riguardi principalmente la ceramica in stile San Cono Piano-Piano Notaro, e questa scelta potrebbe attribuirsi alla possibilità che le grotte rappresentassero dei luoghi di culto, forse in virtù della compresenza di vapori sotterranei (Maniscalco 2007, pp. 181-182). Nel periodo subito successivo, legato alla facies Malpasso, prosegue l'utilizzo di questi luoghi per ragioni cultuali, vedi i casi delle grotte di Fontanazza Monte Grande (Milena) e Palombara (Raffadali) (Gullì 2011), abitudine che si accompagna anche al sempre più largo uso di seppellire in grotta i defunti (Maniscalco & Cazzella 2012, p. 65). Inoltre, per quanto il dato possa essere labile e soggetto a svariate interpretazioni, questa graduale e contemporanea evoluzione nell'uso delle grotte delle due aree di Milena, e la vicinissima Raffadali potrebbe mettere in luce con maggior evidenza il possibile legame tra le aree, facendo ipotizzare come in realtà la sfera d'influenza della medesima cultura si estendesse anche oltre il confine dell'area oggetto del presente studio. Si può dunque osservare come, almeno in riferimento all'Età del Rame, sia possibile in parte sfruttare le analisi sulla distribuzione delle forme ceramiche per ricostruire il contesto culturale.

2.2.2 Le fasi dell'Età del Bronzo

Dal punto di vista insediativo, nell'area si registra nel corso dei secoli un considerevole quanto graduale aumento nel numero di villaggi. I primi, come visto vennero fondati tra il Neolitico Medio e Tardo ma tra l'Età del Rame e il Bronzo Medio (Fig. 18), quando si assiste al proliferare

¹⁶ Per lo sviluppo dello stile di Serrafferlicchio durante tutta l'Età del Rame si veda Alberghina & Gullì 2011.

di numerosi insediamenti posti quasi in corrispondenza della cima delle colline, e quindi tutti tra di loro risultano perfettamente visibili come a Monte Raffè (Mussomeli-CL), S. Paolino, Zubbio, Cozzo Reina, Pizzo Menta, Pirito, Zellante, Monte Grande, dal quale è possibile osservare anche la cima di Monte Sant'Angelo Muxaro, Mustansello, Baruna, Rocca Amorella, Mandria, Finaita, Rocca Aquilia (La Rosa 1997g pp. 73-78; Maniscalco 1997 pp. 68-69; Piano Paesistico 1999) e Fontanazza (Maniscalco 2007, p. 170). Più nel dettaglio, tracce di una capanna del Bronzo Antico vennero scoperte a Mezzebi, nella medesima area in cui precedentemente fu documentata la presenza dell'insediamento Neolitico e poi Eneolitico (Privitera 1997, pp. 87-89). In riferimento allo stesso periodo, si può anche osservare la cospicua diffusione nell'area di Milena di forme vascolari relative al tipo Rodi-Tindari-Vallelunga (Ardesia 2014, p. 90). Come Mezzebi, anche Monte Conca e San Paolino continuano ad essere frequentati durante il bronzo, come evidenziato dalla presenza di villaggi castelluciani collocati nelle medesime aree dei periodi precedenti (Palio 1997, pp. 111-116; Privitera 1997). Anche da Monte Grande e Mustansello arrivano segni di frequentazione per ciò che concerne i periodi compresi tra l'Età del Rame e del Bronzo (La Rosa 1997d, pp. 197-202; Maniscalco 1997, pp. 63-72; Palio 1997, pp. 111-116). Infine pure località Zellante continuò ad essere insediata apparentemente tra il rame finale e il bronzo medio (Maniscalco 1997, pp. 63-72; La Rosa 1997d, pp. 197-202).

Nuove testimonianze rispetto a periodi precedenti giungono, invece, dalle località Pernice, Raffo e Baruna, come evidenziato dal rinvenimento in questi luoghi di grandi quantità di ceramiche in stile Castelluciano e RTV (La Rosa 1997d, pp. 197-202; Ardesia 2014, p. 102). Sulla sommità di Serra del Palco si registra la nascita di un nuovo insediamento più in quota rispetto a quelli del neolitico e dell'Età del Rame, il cui abbandono precede la fondazione del nuovo insediamento dell'Età del Bronzo, la cui vita copre tutte le fasi di questa età (La Rosa 1988, 1991; Ardesia 2014, pp. 159-160).

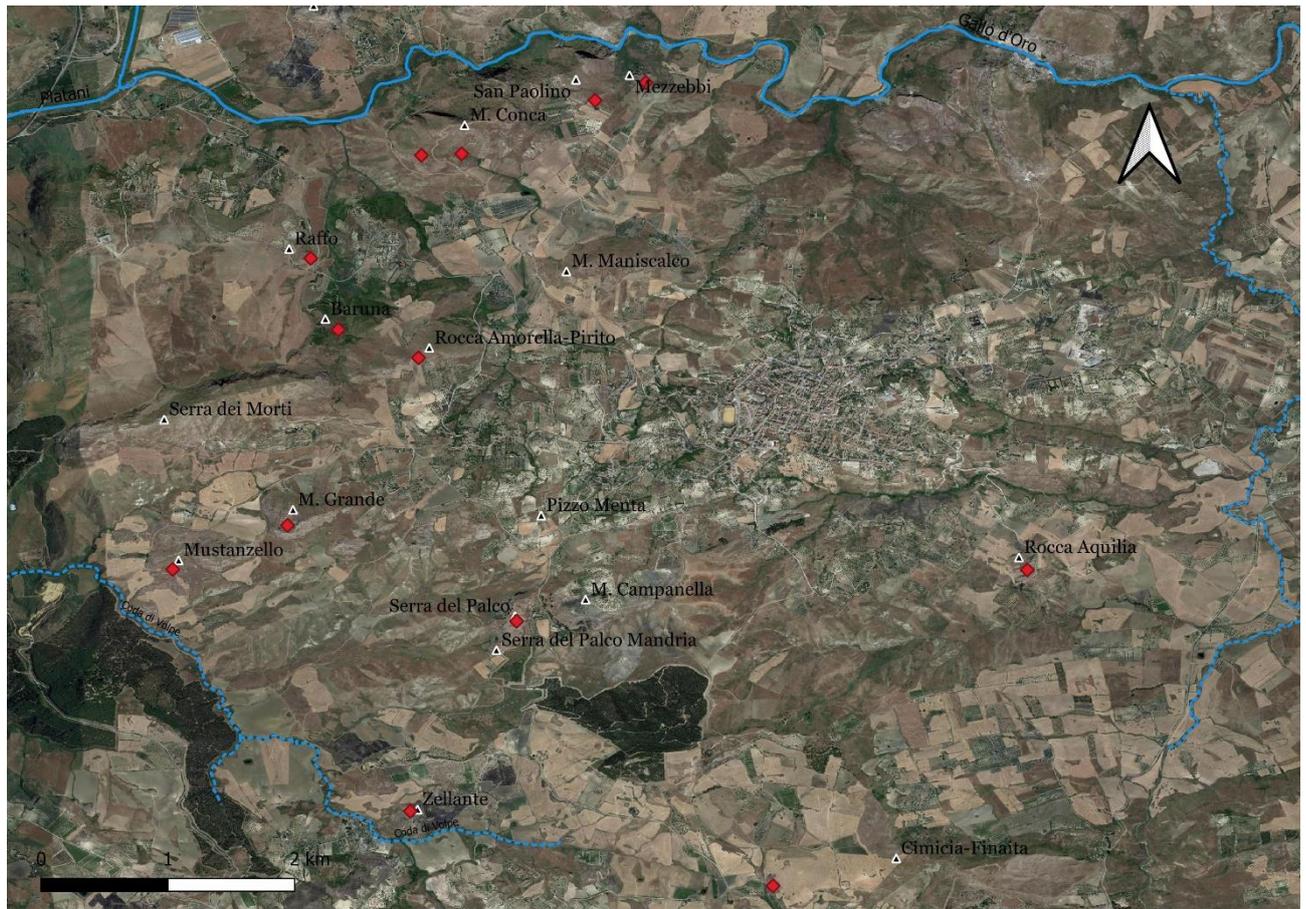


Fig. 18- Panoramica delle aree con segni di frequentazione durante l'Età del Bronzo nel territorio di Milena. Carta in scala 1: 20.000

Durante il periodo Thapsos, o poco più tardi, vennero realizzate nuove sepolture monumentali a Monte Campanella. La più monumentale prende il nome di tomba Tholos B (Fig. 19-20-21), all'interno della quale furono rinvenute ceramiche d'importazione micenea, associate a ceramica tarda di Thapsos (Tusa 1999, p. 527). La medesima tomba ha restituito due bacili di bronzo, di cui uno di provenienza cipriota (XIII a.C.) (Tusa 1999, p. 494).

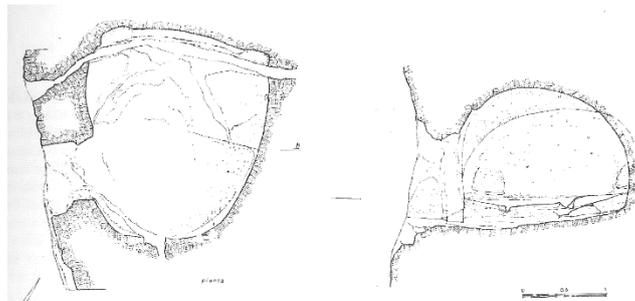


Figura 4a -Pendici sud ovest di Monte Campanella. Planimetria e sezione della tomba D.

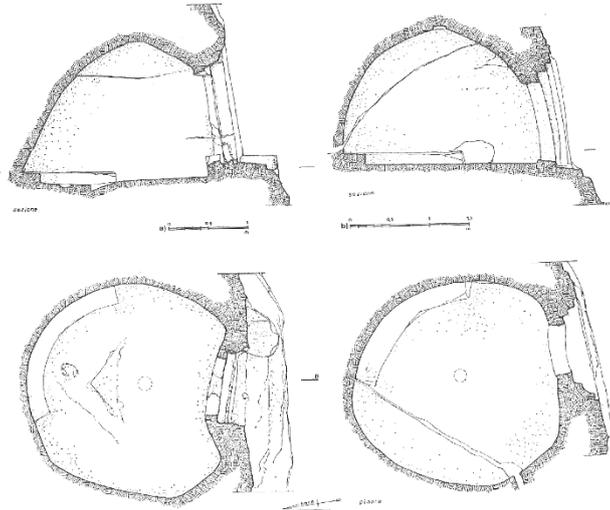


Fig. 19- Planimetria e sezione delle Tholoi A e B rinvenute a monte Campanella (da La Rosa 1997f, p.147).

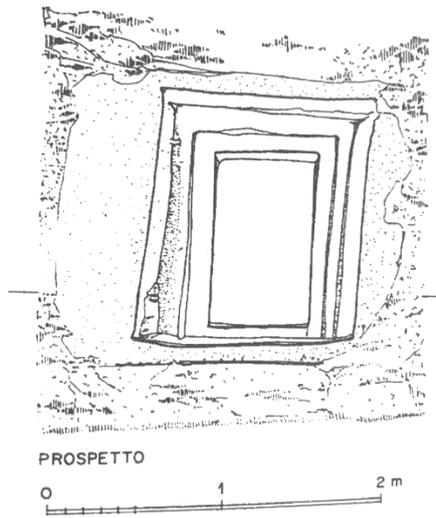


Fig. 20- Prospetto Tholos B Monte Campanella (da Tomasello 1997, p. 176).



Fig. 21- Ingresso Tholos B a Monte Campanella. Foto dell'autore.

Proprio da questo momento in poi si registra la notevole proliferazione di sepolture a Tholos tra i territori dei vicini comuni di Campofranco, Milena e Mussomeli (Tomasello 1996, pp. 112-148). Più nel dettaglio altre tombe a Tholos vennero rinvenute in località Mustansello (La Rosa 1997b, p. 153) (Fig. 22), Pizzo Menta (Castellana 2002, p. 138) e Rocca Aquilia, dalla quale giunge la più grande di tutto il territorio (La Rosa 1997e, p. 194).

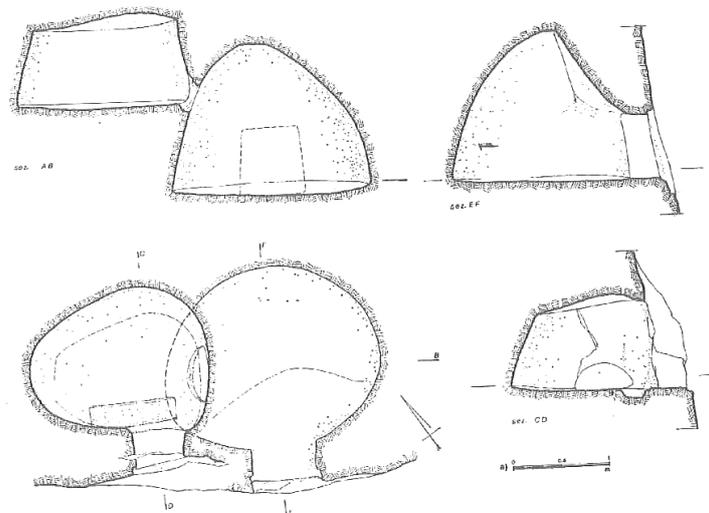


Fig. 22- Planimetria e sezione di una coppia di tombe a Tholos rinvenute in località Mustansello (da La Rosa 1997f, p. 154).

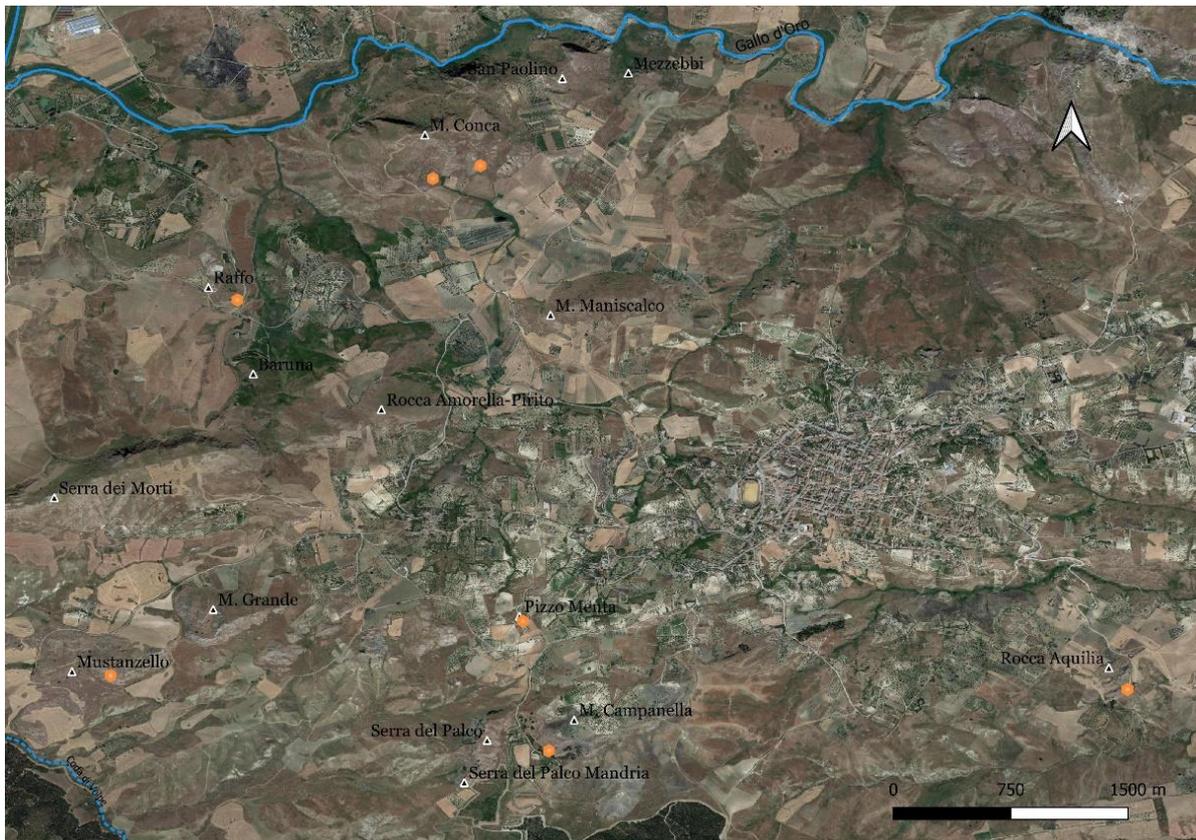


Fig. 23- Distribuzione tombe a Tholos nel territorio di Milena. Carta in scala 1: 15.000

La diffusione di queste tombe (Fig. 23) si accompagna alla comparsa sul territorio di prodotti di chiara importazione egea. Proprio le tombe a tholos scoperte a Monte Campanella, contenevano i sopracitati prodotti ceramici thapsiani associati a bronzi anch'essi di probabile importazione egea, come inoltre due anelli in oro rinvenuti ai piedi del medesimo monte, monili d'importazione egea, e databili a cavallo tra il TE IIIB e il TE IIIC (Militelio 1997, p. 190). Tutti questi materiali sarebbero la prova della vitalità di un territorio che dal Bronzo Medio in poi fu capace di attirare a sé risorse provenienti anche da altre aree del Mediterraneo (La Rosa 1997a, pp. 245-250, Tusa 1999, p. 527, Castellana 2002, pp. 138), nonostante la sua oggettiva distanza dalla costa, ma non solo. Studi archeometrici condotti sui resti di un'anfora micenea, rinvenuta a Monte Campanella, hanno portato alla conclusione che quest'ultima non fosse importata, bensì prodotta localmente (Jones & Vagnetti 1991; Tanasi 2020, p. 179). Proprio nuove scoperte come quest'ultima legittimano le idee che furono di Ernesto De Miro. Lo studioso parlava di "gusto Miceneo", vale a dire, al di là delle importazioni, dell'abitudine a riproporre nei prodotti frutto dell'artigianato locale lo stile artistico miceneo, aspetto che sarà ancora presente nei periodi successivi, e in riferimento a società indigene stanziate puntualmente nella media Valle del Platani e nell'Agrigentino (De Miro 1997, pp. 138-139). Vincenzo La Rosa giunse ad osservazioni simili in riferimento proprio alle numerose tombe a tholos presenti a Milena, notando come esse risentano palesemente d'influenze trasmarine, sebbene alla fine si concretizzino in strutture tombali in parte adattate al gusto e alla tradizione locale (La Rosa 1997c).

A cavallo tra la fine dell'Età del Bronzo e l'inizio dell'Età del Ferro, molti dei villaggi fondati durante la fase precedente continuano ad essere frequentati, sicché, nonostante una leggera contrazione

nel numero di villaggi, si registrano ancora numerose aree con segni di occupazione, come a Rocca Ficarazze, Monte Campanella, Rocca Ferro, Rocca Grande, Raffo, Rocca dei Morti, Rocca Amorella, Monte Raffe, Rocca San Marco, Cozzo Rejna, Masseria Diruta e Fontanazza (Congiu 2018a, pp. 19-21; Congiu 2018b, p. 426; La Rosa 1997h, pp. 251-256).

2.3. Il paesaggio preistorico di Milena

2.1.3 Trend insediativi dominanti

Il paesaggio preistorico di Milena è caratterizzato prima di tutto da insediamenti che in molti casi presentano segni di frequentazione costante, dal Neolitico, attraverso l'Eneolitico fino ad arrivare all'Età del Bronzo e del Ferro. Per comprendere l'origine e la formazione di questi siti, è necessaria una profonda conoscenza del paesaggio, inteso come l'insieme delle caratteristiche geomorfologiche, topografiche, geologiche e idrologiche dell'area di studio, e delle modifiche più significative che ha subito nel corso del tempo (Kempf 2020; Giannitrapani 2018). Tutti i luoghi in cui sono documentati segni di frequentazione condividono le medesime caratteristiche geomorfologiche. In genere, gli insediamenti sono posti vicino a un fiume o torrente, e occupano un pianoro prossimo alla cima di un colle, la cui sommità è quasi quotidianamente esposta a costanti raffiche di vento. Il territorio circostante ad oggi si presenta interamente dedicato alle coltivazioni, soprattutto grano e frutteti, a riprova del fatto che in realtà l'area attorno a Milena è molto fertile, come d'altronde il resto della Valle del Platani (Rizzo 2004). Questa modalità insediativa, favorisce un più efficiente sfruttamento del territorio per fini principalmente produttivi, e rispecchia gli usi e i costumi dei popoli siciliani presenti nell'Isola già dall'età preistorica, secondo uno schema che sarà mantenuto dalle comunità dei periodi storici successivi (Fitzjohn 2007). Tornando al caso specifico di Milena, nel passaggio ad epoche differenti può accadere che un insediamento venga del tutto abbandonato, per spostarsi ad una quota maggiore, come per il caso di Serra del Palco Mandria.

Il sito fondato intorno al Neolitico Medio, continuò ad essere frequentato sino alle fasi iniziali dell'Età del Rame (La Rosa 1985, pp. 475-482). Dopo una fase di abbandono, l'area venne nuovamente occupata durante le facies di Castelluccio e Thapsos (Palio 1997, Ardesia 2014, pp. 159-160), come testimoniato dalla scoperta di un nuovo insediamento posto sul medesimo monte, ma ad una quota più elevata, e dunque molto più prossimo alla cima rispetto all'insediamento più antico. Una scelta simile potrebbe essere stata dovuta ad una maggiore necessità di difesa, considerato che il nuovo insediamento appare molto più arroccato rispetto al precedente, che invece occupava un vasto pianoro comunicante con la base della montagna.

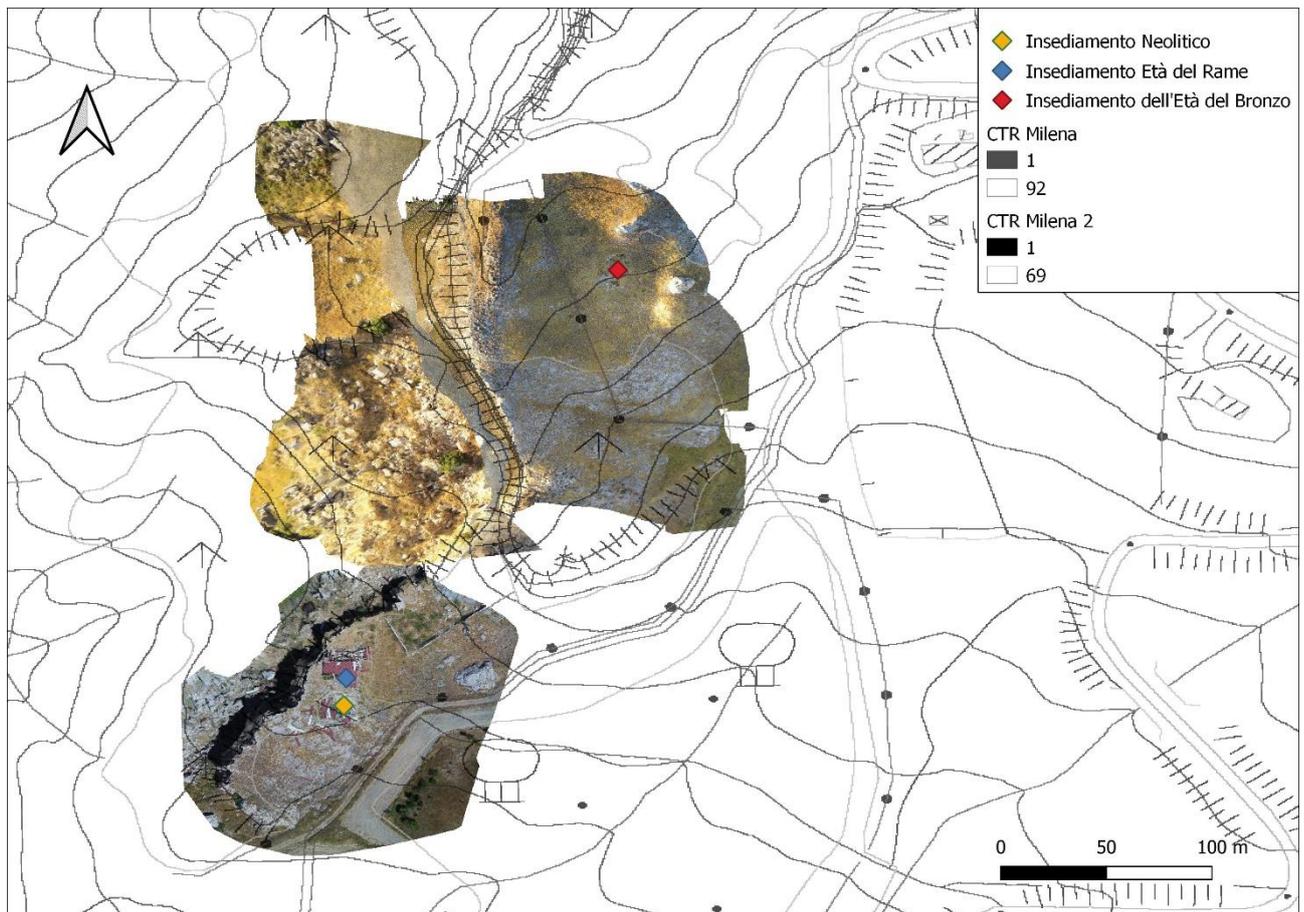


Fig. 24- Milena, Località Serra del Palco. CTR regione Sicilia su ortofoto. Insedimenti preistorici, scala 1:1200.
Elaborazione grafica dell'autore.

Un fenomeno simile lo si può registrare anche a Monte Conca (Fig. 25), dove un insediamento fondato nel Neolitico Medio continuò a mostrare segni di frequentazione fino al Bronzo medio, quando contestualmente venne occupato anche un ulteriore pianoro della medesima montagna, anche in questo caso ad una quota decisamente più elevata (La Rosa 1997b, pp. 197-202).

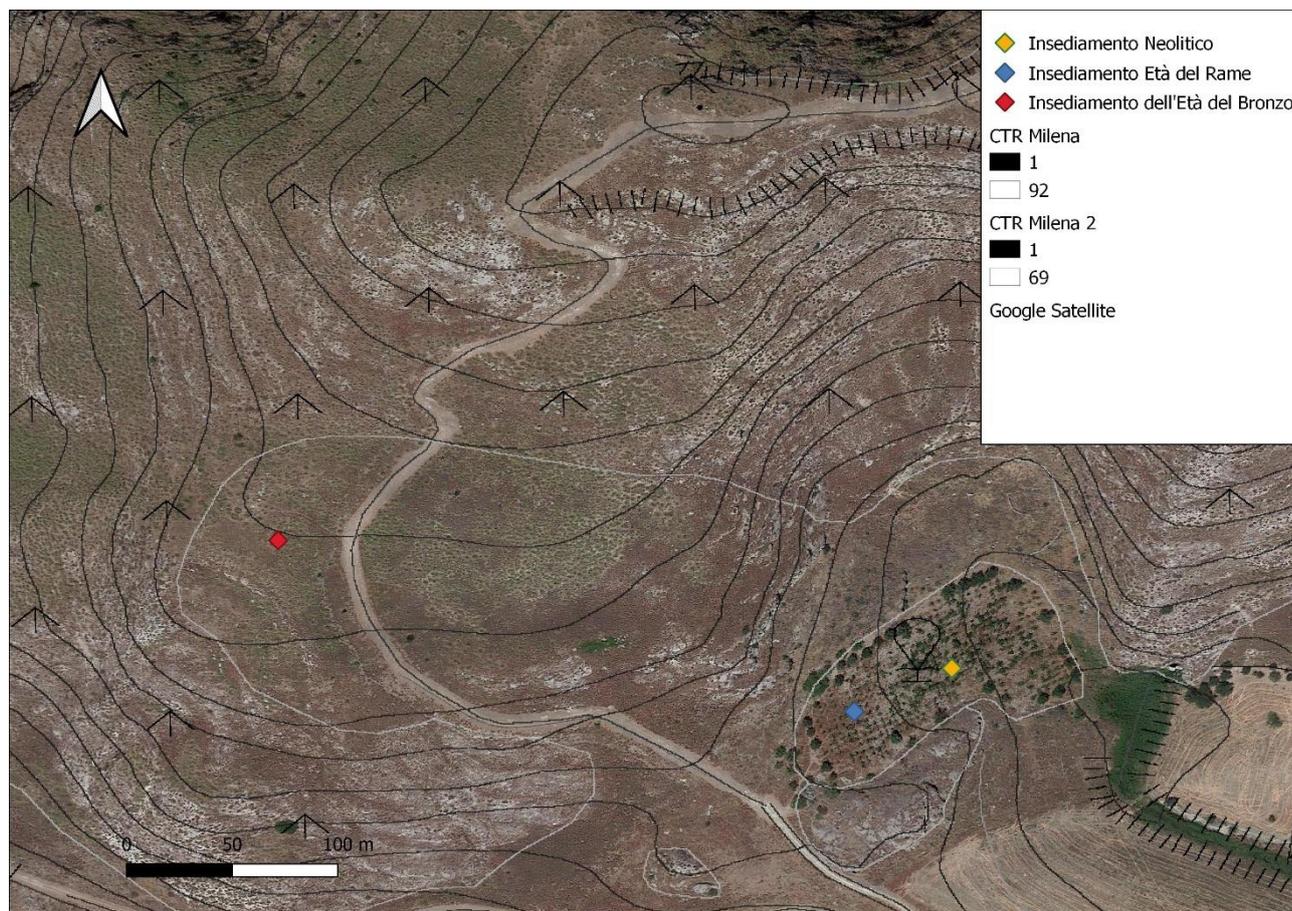


Fig. 25- Milena, località Monte Conca. CTR regione Sicilia. Insediamenti preistorici, scala 1:1200. Elaborazione grafica dell'autore.

Lo spostamento metodico e contemporaneo degli insediamenti da una quota più bassa ad una più elevata sembra essere la dimostrazione di una strategia organizzativa dello spazio capace di seguire una logica ben precisa. La scelta, invece, di mantenere stabilmente la posizione su di un medesimo monte, sembrerebbe confermare la necessità di occupare lo spazio nel territorio di Milena favorendo l'intervisibilità tra i vari insediamenti. In seno alla presente ricerca, si è potuta osservare una costante nella selezione dei monti da occupare. Ad accomunare tutti questi insediamenti sparsi entro un territorio ampio approssimativamente 5000 ettari, non è solo il loro posizionamento, ma anche la cospicua presenza di sorgenti, tutte prossime agli insediamenti sopraelencati (Saia 1997, pp. 23-24). In generale, quasi tutte le stazioni sorgono su alture non particolarmente elevate e ben rifornite d'acqua. Alcune tra esse si trovano in corrispondenza del corso del Platani, e dei suoi affluenti Gallo d'Oro e Salito, mentre altre, pur sorgendo in località più interne, risultano connesse con il suddetto sistema fluviale attraverso torrenti e valloni (Maniscalco 1997, p. 67).

2.3.2 Neolitico ed Eneolitico

Come detto in precedenza, si è potuto osservare come il territorio di Milena mostri segni di frequentazione costanti a cavallo tra il Neolitico Medio e l'intero Eneolitico, come dimostrato dagli studi condotti nella grotta Fontanazza 1 di Monte Grande, e dove venne ben documentata una successione stratigrafica con materiali in cui vi erano compresi anche fasi del Bronzo Medio

(Maniscalco 1997, p. 63). Questi dati confermerebbero l'idea di una consistente presenza umana all'interno dell'area almeno per tutta l'Età del Rame, e una sua rioccupazione durante il Bronzo Antico e Medio. Inoltre, l'uso prolungato delle grotte, sembrerebbe la possibile dimostrazione del fatto che determinate caratteristiche del paesaggio, come cave, grotte, per l'appunto, o fiumi, che rimangono inalterate nel corso dei millenni, tendono ad essere utilizzate nel tempo per ragioni culturali con costanza (Bradley 2000, Attema 2006, p. 522). Il forte legame tra territorio e ambiente naturale è sicuramente ben rappresentato anche dal ruolo svolto dai corsi d'acqua, che lungo i secoli hanno influenzato le dinamiche insediative e i contatti tra gli abitanti e i popoli provenienti da altre aree del Mediterraneo. Proprio la presenza del fiume Platani, ha probabilmente favorito l'arrivo di materiali d'importazione dalle coste alle zone più interne dell'agrigentino, come dimostrato dalla presenza di ossidiana, sia Liparese che Pantasca a Milena (Freund 2017, pp. 35-48; Pappalardo et alii 2013; Ceruleo 2003). Per l'appunto, sembra che la presenza dell'ossidiana, in una zona così lontana dalla costa, unita alla contestuale presenza di materiali in stile Diana, confermi come il territorio in questione fosse parte attiva nelle dinamiche commerciali che durante il Neolitico coinvolsero numerose aree della Sicilia, capaci a loro volta d'intrattenere rapporti con popoli provenienti da differenti zone del Mediterraneo (Zilhão 2013, pp. 185-200). Questa caratteristica sarà ripresa anche nei periodi successivi, e soprattutto durante l'Età del Bronzo, quando faranno la loro comparsa materiali e prodotti d'importazione Egea (Tanasi 2005). Emblematica, in riferimento all'Età del Rame, è anche la presenza di forme vascolari del tipo Conca d'Oro ad ulteriore dimostrazione della circolazione di materiali riferibili ad altri contesti culturali provenienti questa volta dalle aree della Conca d'Oro (Tusa 1994, p. 292). Di conseguenza, non sarebbe da escludere la possibilità che esistesse un contesto culturale capace di mettere in connessione le aree della Conca d'Oro con quelle della valle del Platani, passando attraverso il sito di Milena, mettendo dunque in evidenza la strategicità degli insediamenti fondati lungo un asse culminante proprio con la foce del Platani (Tusa 1994, p. 331). Quest'ultima valutazione giustifica alcune teorie direttamente connesse con lo studio del paesaggio, secondo la Maniscalco, infatti, quest'area della Sicilia potrebbe ritenersi ben connessa con quelle limitrofe, grazie alla presenza di fiumi, quali il Platani, che permette di metterla in stretta connessione con altri importanti siti preistorici con segni di frequentazione cronologicamente sovrapponibili a quelli di Milena, come grotta Fitusa e Sant'Angelo Muxaro (Maniscalco 1997, p. 67).

2.3.3. Bronzo Antico

Soprattutto per quel che riguarda l'Età del Bronzo, dati molto interessanti emergono dagli studi sulla circolazione dei materiali, come quelli in stile Rodi-Tindari-Vallelunga (Ardesia 2014, p. 90), che in qualche modo aiutano a ricostruire le possibili rotte commerciali, e il ruolo assunto all'interno di esse dal territorio di Milena. In base alle osservazioni di Viviana Ardesia, lo stile si sarebbe diffuso all'interno della valle del Platani a partire dalle propaggini più occidentali dell'Isola, passando poi per le coste agrigentine prima di raggiungere l'entroterra (Ardesia 2014). Contestualmente, da Nord/Ovest si assiste alla diffusione del così detto stile della Moarda, e in questo caso potrebbe essere stato il fiume Torto uno dei vettori principali che consentirono la

diffusione dello stile verso Milena, passando da Vallelunga (Tusa 1999, p. 338). Va poi analizzata la diffusione del castellucciano. Se da un lato c'era chi sosteneva che le aree attorno al Platani fossero sfavorevoli per lo svolgimento delle tipiche attività produttive di questa cultura (Tusa 1999, p. 402), dall'altro c'è chi replica sostenendo che la cospicua presenza di aree boschive comprese tra Vallelunga e Castronovo, poste poco più a Nord di Milena, potevano favorire lo stanziamento di società dedite alla pastorizia, capaci a loro volta d'intessere rapporti commerciali con culture provenienti da altre aree del Mediterraneo (Castellana 2002, p. 88-89). Sta di fatto che il territorio di Milena ha ospitato diversi insediamenti castellucciani, come per il caso di Serra del Palco Sommità, dove venne fondato un nuovo villaggio, poi occupato anche durante il periodo di Thapsos (Ardesia 2014, pp. 159-160). Quest'ultima valutazione offre interessanti nuovi spunti d'osservazione: ci si può infatti legittimamente domandare quale potesse essere il ruolo di questi siti così interni, e se per esempio l'esistenza di un asse viario slegasse l'interpretazione della presenza castellucciana nell'area dall'idea della loro vocazione esclusivamente legata alla coltivazione del territorio circostante. Quest'ultimo dato potrebbe essere avvalorato dalle osservazioni avanzate in merito alla diffusione del già citato, e coevo, stile RTV, la cui presenza potrebbe essere monito dell'esistenza di società complesse. Infatti, è stato notato come il suo rinvenimento nelle aree interne dell'Isola possa essere sintomo della presenza di contatti tra queste zone e l'area occidentale del Mediterraneo (Giannitrapani & Ianni 2020, p. 481). Il motivo del suo rinvenimento in queste zone potrebbe, dunque, essere la conseguenza della presenza di materie prime, quali lo zolfo e salgemma, e quindi di un mercato (Giannitrapani 2009, p. 240) che al tempo stesso era capace sia di esportare che attrarre risorse. Queste osservazioni assumono un valore significativo nel tentativo di restituire una maggiore complessità agli insediamenti d'epoca castellucciana siti nelle aree più interne dell'Isola, la cui presenza potrebbe a questo punto spiegarsi e connettersi a ragioni ben più complesse del solo sfruttamento agricolo dell'area. In quest'ottica, emergerebbe il ruolo d'intermediario della valle del Platani con il resto della Sicilia occidentale. Proprio quest'ultimo potrebbe rappresentare un ottimo motivo per cui fosse necessario mantenere in vita insediamenti, il cui ruolo a quel punto sarebbe più che altro strategico, e non per forza, come detto, legato esclusivamente ad attività agricole. Affermazioni come quest'ultima, tuttavia, ad oggi rientrano in un'ottica puramente teorica, mentre sembra molto più concreta la possibilità che l'area Milenese, e più in generale quella del Platani, fosse sfruttata anche in epoca castellucciana per scopi minerari, considerando la notevole presenza di zolfo in aree con segni di frequentazione preistorica, e non troppo distanti da Milena (Tusa 1999, p. 444). D'altronde, proprio quest'ultimo aspetto riveste un ruolo centrale, se si considera l'importanza che l'estrazione dello zolfo assume proprio in questo periodo. I dati emersi dal sito di Monte Grande, località a circa 35 km a Sud di Milena, raccontano di una vasta area dedicata sia all'estrazione, vedi località San Francesco, che alla sua lavorazione, dimostrando come questo sito in età castellucciana ricoprisse un ruolo centrale nello svolgimento di un'attività la cui mole doveva essere notevole (Castellana 2002, pp. 44-49). Anche in questo caso, si può osservare la presenza di aree naturali peculiari, vale a dire le miniere di zolfo, il cui uso prolungato nei millenni ha probabilmente influenzato i sistemi e le modalità insediative della zona (Attema 2006, p. 525).

2.3.4. Bronzo Medio

Passando alla successiva facies di Thapsos, si registra una forte concentrazione di testimonianze micenee in numerose aree siciliane (Tanasi 2005), così come lungo la valle del Platani. Una nuova abitudine rompe i precedenti schemi sepolcrali milenesi, legati a tombe realizzate a forno o a grotticella, e che mostra, come detto, evidenti segni d'interazione con il mondo egeo, di cui ne imita le tombe con profilo a tholos, anche se realizzate in positivo piuttosto che in negativo, e quindi scavati nella roccia (Cavanagh & Laxton 1981, pp. 109-140). Secondo una teoria differente, la tomba a grotticella con profilo ogivale in realtà trarrebbe origine dalle capanne a pianta circolare, e quindi dall'ambiente domestico (Leighton 2015, pp. 190-203). In ogni caso, tornando alla prima interpretazione, la diffusione delle Tholos in Sicilia trovò terreno fertile proprio nel cuore dell'Isola, in particolare proprio nell'area di Milena, Sutera e Mussomeli, come ampiamente dimostrato dai rinvenimenti a Monte Campanella, Monte Raffo, Monte Conca, località Furnieddu, Mustansello, Pizzo Menta, Rocca Aquilia, Monte Ottavio, Rocca Piccirillo, Rocca Ficarazze (Castellana 2002, p. 138), dimostrando come effettivamente la cultura egea riuscì a penetrare in direzione dell'entroterra Siciliano in maniera capillare, soprattutto in corrispondenza della valle del Platani. Il tema dei rapporti e della circolazione di prodotti ceramici micenei in Sicilia, nel corso degli anni ha attirato le attenzioni di numerosi studiosi. Tra quest'ultimi figura Davide Tanasi, il quale ha anche realizzato un approfondito censimento di tutti i materiali d'importazione micenea presenti in Sicilia, osservando come essi principalmente fossero localizzati nelle zone costiere, eccezion fatta per pochi casi, come Milena per l'appunto, in cui i prodotti riuscirono ad arrivare nell'entroterra risalendo i corsi di alcuni fiumi (Tanasi 2020, p. 179-180). Questo discorso vale sia per la circolazione di materiali in ceramica che per quelli bronzei. Sotto quest'ultimo punto di vista, anche in questo caso pare che il Platani sia stato protagonista di una considerevole circolazione di materiali metallici, come dimostrato dal caso di Monte Campanella (D'Agata 1997, pp. 452-456), ponendo così idealmente l'area di Milena al centro di un ampio traffico commerciale proveniente dalle zone del Mediterraneo orientale. Di conseguenza, per quanto sia singolare, bisogna prendere atto del fatto che bacili molto simili a quelli rinvenuti tra i corredi funerari di Monte Campanella, vennero trovati anche in questo caso in tombe molto più prossime alla costa agrigentina, vale a dire dei bacili Ciprioti, datati al bronzo Medio (facies Thapsos-Milazzese), e rinvenuti a Monte San Vincenzo di Caldare (AG) e a Cannatello (AG) (Tusa 2012, p. 114). Fuori dal territorio Agrigentino, è possibile ritrovare i medesimi bacili a Thapsos, e nelle aree sepolcrali, prossime a Siracusa, del Plemmirio e di Matrensa (Tanasi 2020, p. 184).

Spiegare la presenza di questi materiali in un'area così interna, non è certamente semplice. Una possibile chiave di lettura potrebbe essere legata allo sfruttamento delle risorse minerarie del territorio di Milena. Lo sfruttamento delle miniere di zolfo, anche in questo periodo è ben attestato a pochi km da Milena, nell'area del paese di Casteltermini (AG), dove filoni solfiferi sono documentati, per l'appunto, in contrada Rovereto, nelle pendici meridionali di rocca Ficarazze e nel vallone Mandravecchia (Gullì 2016, p. 104). A cavallo tra la fine dell'Età del Bronzo, e l'inizio del ferro, sorgeranno due insediamenti molto importanti dal punto di vista strategico, uno a Rocca Ficarazze, sito sulla sponda del Platani, e uno a Rocca Ferro, che sorge su di un'altura ben difesa (La Rosa 1997h, p. 251-257). I due insediamenti assumono un significato

notevole dal punto di vista difensivo, considerando che appaiono posti come a controllo dell'alto Platani, così come il vicino insediamento di Monte Raffè, che a sua volta sembra assumere lo stesso ruolo in riferimento alla zona compresa tra il Fiumicello e il Belici (Tomasello 1996. P. 24; Congiu 2018a, pp. 19-21; Congiu 2018b, p. 426). La presenza in prossimità di Rocca Ferro di banchi di zolfo, per la precisione in corrispondenza di una piccola valle a NE dell'altura, ove sorgeva anche un piccolo villaggio (La Rosa 1997h, p. 253), potrebbe dimostrare che lo sfruttamento dell'area per l'estrazione dello zolfo rimaneva una delle principali attività anche in relazione a questo periodo.

L'esistenza di più centri destinati all'estrazione di zolfo, che poi doveva essere trasportato dalle zone più interne a quelle costiere per essere immesso sul mercato, comporterebbe di conseguenza la necessità per le popolazioni locali di usufruire di vie di transito ben organizzate per il trasporto il più possibile agevole dei prodotti. Questa necessità legittima ancor di più la possibilità che esistessero percorsi pensati appositamente per favorire il trasporto della materia prima in maniera funzionale, considerando ovviamente anche i limiti tecnici del periodo oggetto d'analisi, e i vantaggi che in tal senso poteva offrire lo sfruttamento del fiume Platani. Non possono considerarsi casuali, d'altronde, i dati emersi ancora una volta dal sito di Monte Grande (AG), la località poco distante dal comune di Palma di Montechiaro (AG), sfruttata anche in questa fase dell'Età del Bronzo sia per l'estrazione dello zolfo che per la sua lavorazione (Castellana 2002, pp. 44-49). Ancor più interessante è poi il rinvenimento di un frammento di lingotto di rame, datato alla tarda Età del Bronzo proveniente proprio da Cannatello (Tusa 1999, p. 607), località, secondo alcune interpretazioni, ritenuta emporio Thapsiano del Bronzo Medio, dedicata anche al commercio dello zolfo (De Miro 1999; Castellana 2000, p. 165). Probabilmente, si trattava di un insediamento dalla vocazione commerciale, che, come segnalato da numerosi ricercatori, rappresentava la meta intermedia delle rotte commerciali dirette dall'Egeo in direzione della Sardegna e viceversa (Russel & Knapp 2017). Certamente, la scoperta riferita sopra di materiali d'ispirazione micenea direttamente prodotti nel territorio di Milena, come osservato da Davide Tanasi, legittimano la doppia possibilità che nella Sicilia del Bronzo Medio fossero presenti ceramisti indigeni specializzati nella produzione locale di ceramiche micenee, oppure, di persone micenee che si stabilirono nell'Isola (Tanasi 2020, p. 198).

Come visto, la ricostruzione del paesaggio antropico (Tilley 1994), è un'operazione complessa, che in questo caso è partita da informazioni derivanti dallo studio della circolazione dei materiali, dall'analisi della distribuzione degli insediamenti, e dall'osservazione di possibili tracce di attività estrattive. Lo sforzo principale si è dunque concentrato sull'analisi delle condizioni materiali di vita delle società preistoriche. Lo scopo era comprendere i rapporti tra le comunità umane, e tra comunità e natura, partendo da uno studio di dettaglio del singolo sito, che si sposta poi sull'analisi delle macroaree, considerando quindi il paesaggio un testimone del passato, recante su di esso ancora le tracce della storia delle sue trasformazioni (Giannitrapani 2021, p. 487). In quest'ottica, il territorio studiato viene visto come il frutto di una stratificazione continua, costante nelle epoche, dalle più antiche fino ai giorni d'oggi (Cambi 2015, p. 245). Lo studio della diffusione dei materiali nel corso dei millenni ha permesso di tracciare la distribuzione degli insediamenti e il loro grado d'interrelazione in base ai periodi, confermando come sembri esserci una certa uniformità di pensiero dietro alle scelte insediative nel territorio di Milena, come si

vedrà meglio nel capitolo successivo. In conclusione, il legame tra ambiente ed essere umano a Milena è ben confermato dalla presenza di possibili attività estrattive, che rendono particolarmente influenti il rapporto tra esseri umani e geomorfologia del territorio, visto il rapporto che tra essi viene a configurarsi dal punto di vista dello sfruttamento delle risorse minerarie. La grande presenza d'acqua ha probabilmente giocato un ruolo molto importante sia nel favorire lo sviluppo di nuovi insediamenti, dedicati all'agricoltura, che nel rendere più agevole il contatto con altre aree dell'Isola attraverso le valli fluviali, stimolando dunque attività quali il commercio.

2.4 Problematiche aperte e prospettive di ricerca, tutela e valorizzazione

Il territorio di Milena, sebbene attraverso studi ormai datati, è stato studiato in dettaglio soprattutto rispetto l'analisi dei materiali ceramici e degli insediamenti. Ad essere fino ad oggi assenti sono le analisi attraverso l'ausilio di mappe destinate alla geovisualizzazione (Fairbairn 2017) dei contesti archeologici in rapporto al territorio. Partendo dall'osservazione della posizione dei siti, in base al lavoro svolto negli scorsi decenni è stato possibile notare, come parte della presente ricerca, che la loro distribuzione nello spazio non fosse casuale, bensì rispondesse a precise necessità insediative. Allo stesso tempo, l'ampia circolazione di materiali provenienti da altre aree della Sicilia, soprattutto dall'area egea nel corso del Bronzo medio, pone in evidenza come probabilmente il territorio di Milena fosse uno snodo importante per le rotte che attraverso il cuore dell'Isola mettevano in connessione le coste Palermitane con quelle Agrigentine, come d'altronde sostenevano già anche Vincenzo la Rosa e Sebastiano Tusa (Tusa 1999). La possibilità che durante la preistoria esistessero delle rotte commerciali anche attraverso le aree interne della Sicilia, dunque, non rappresenta una novità, ma è interessante osservare come ad oggi la ricerca appaia in parte arenata sull'impossibilità di definire con esattezza quali fossero i passaggi e i valichi protagonisti della circolazione di merci ed idee. Causa di questa lacuna è certamente la totale assenza di fonti sia documentali che materiali capaci a loro volta di circoscrivere le aree in cui transitavano gli antichi assi viari dal Neolitico fino all'Età del Bronzo. Un altro importante ostacolo è rappresentato proprio dalla mancanza di studi più recenti, sostenuti da approcci alla ricerca più moderni, e che si avvalgono di strumenti quali applicazioni GIS, del telerilevamento, e della visualizzazione 3D. Tutti questi strumenti possono essere di grande aiuto nel campo della ricerca topografica, così come della tutela e valorizzazione del patrimonio archeologico (Salzotti 2009; Campana et alii 2014; Bernardini et alii 2021). In particolare, l'utilizzo dei software GIS e dei modelli 3D vengono in soccorso di un patrimonio che, come visto, è a causa della propria morfologia molto fragile e quindi necessita d'interventi di tutela mirati oltre che rapidi, possibili solo attraverso l'ausilio di soluzioni digitali.

Proprio a partire da queste ultime valutazioni nasce l'idea di un progetto che possa individuare le antichissime vie di comunicazione attive già dal Neolitico Medio, pur nella consapevolezza di quanto possa essere difficile perseguire il suddetto scopo. Motore di ogni ragionamento che seguirà nelle sezioni successive del presente lavoro sarà la consapevolezza di quanto sia importante per questo territorio riscoprire il rapporto uomo-ambiente per la comprensione del processo storico locale.

Capitolo 3 – Fase sperimentale

3.2 Raccolta dei dati sul campo

3.2.1 Utilizzo e contributo della tecnologia UAV e della fotogrammetria

Le attività sul campo si sono concentrate principalmente sulla mappatura di tutte le aree archeologiche ricadenti nei territori dei comuni di Milena, Campofranco, Mussomeli e Sutera, indipendentemente dal periodo storico di riferimento delle varie aree studiate. L'obiettivo finale è stato quello di generare una carta archeologica dell'intero territorio in questione (Buscemi et alii 2014, pp. 135-137), in cui venissero indicate tutte le evidenze archeologiche dall'epoca preistorica, passando per il periodo greco-romano, fino a quello bizantino-islamico. Allo scopo di rendere la carta il più dettagliata possibile, tramite rilievi molto accurati, si è deciso di usufruire di un drone DJI Phantom 4 PRO V2.0 (Fig. 26).



Fig. 26- Il Phantom 4 PRO V2.0 utilizzato per la realizzazione dei rilievi aerofotogrammetrici.

Tutte le fotografie scattate durante le decine di voli di drone effettuati, hanno permesso di raccogliere una notevole quantità di materiale fotogrammetrico (sull'evoluzione e uso della fotografia aerea, e della fotogrammetria in ambito archeologico vedi Piccareta & Ceraudo 2000, Ferrari et alii 2015, Piani 2013 pp. 6-10) utile successivamente alla realizzazione dei DEM e delle ortofoto poi inserite in ambiente GIS e utilizzate per la creazione di rilievi topografici (Buscemi 2014 et alii, pp. 149-153). L'utilizzo delle nuove tecnologie digitali nel campo della aerofotogrammetria e della fotogrammetria da terra, favorisce senza dubbio la velocizzazione delle operazioni di rilievo archeologico, garantendo inoltre la creazione di nuove rappresentazioni infografiche che ben si sposano con le esigenze degli operatori sul campo (Cavalieri et alii 2009). Inoltre, il drone offre la possibilità di portare a compimento ricognizioni su superfici molto ampie, difficili da raggiungere, rendendo possibile anche l'individuazione di strutture interrato in maniera del tutto non invasiva, e consente una rapida acquisizione di dati, che saranno successivamente destinati alla realizzazione di analisi predittive, di mappe e di modelli tridimensionali (Minucci 2018, pp. 91-92).

Punto di partenza della ricerca sono state le attività di survey che hanno portato all'individuazione di differenti aree che già in superficie presentavano svariate quantità di ceramica preistorica e protostorica (Fig. 27).



Fig. 27- Ceramica rinvenuta in superficie in località Cimicia-Finaita (Milena) durante le attività di survey.

Alcune delle zone visitate non erano mai state segnalate fino a quel momento, mentre altre, sebbene fossero già note, non ne era ancora conosciuto il grado effettivo di estensione.

Raggiunti i luoghi d'interesse, sono stati impostati i piani di volo. Quest'ultimi vengono pianificati in base alle caratteristiche del territorio oggetto d'interesse (Minucci 2018, pp. 65-96), e degli strumenti di cui si dispone. Ad esempio, uno dei primi fattori da valutare è la disponibilità nei ricambi di batterie del drone, le quali permettono una maggiore o minore autonomia. È fondamentale quindi strutturare piani di volo calibrati in modo tale da trovare un giusto equilibrio tra le dimensioni dell'area da rilevare e il numero delle batterie a propria disposizione. Più grande sarà il territorio da battere, e maggiore sarà la necessità di energia. Qualora le batterie non fossero sufficienti per un completo rilevamento dell'area, è possibile aumentare la quota di volo, in modo tale da ingrandire, in termini di ampiezza, la capacità di ripresa della macchina fotografica montata sul drone, diminuendo di conseguenza la quantità di tempo necessaria alla realizzazione di un volo completo. Anche quest'operazione va però bilanciata con la qualità delle immagini desiderata, considerando che maggiore sarà l'altezza, e minore sarà la qualità dello scatto in termini di dettaglio degli elementi ripresi a terra. Inoltre, uno dei fattori che possono determinare un maggior consumo di energia per il velivolo, e che va tenuto in considerazione sin dal primo momento, è la presenza o meno del vento. Tenuto conto di questi fattori iniziali, si passa allo stabilire i parametri di volo, determinando se gli scatti, e quindi le strisciate fotogrammetriche, con di norma una sovrapposizione overlap del 60% e sidelap del 20% (Pulighe 2009, pp. 18-19), debbano essere effettuate manualmente o in automatico, ad intervalli regolari di tempo, o, se lo si preferisce, di spazio. Le strisciate possono essere programmate secondo uno schema a griglia, a doppia griglia, o secondo uno schema poligonale.

Generalmente, per ogni singola area di sorvolo, sono stati impostati due diversi voli. Durante lo svolgimento delle attività, è possibile monitorare il percorso del drone dal display collegato al controller, in modo tale da verificare subito anomalie nel percorso. Allo stesso tempo si può

monitorare la presenza d'improvvisi correnti d'aria destabilizzanti, il livello di consumo della batteria ed eventuali interferenze magnetiche. Fatte queste premesse, normalmente, un primo volo veniva effettuato da un'altezza discretamente elevata, compresa tra i 40 m e i 75 m a seconda delle condizioni meteorologiche e del grado di visibilità, in modo tale da riprendere non solo l'area interessata dalla presenza di reperti archeologici, ma anche tutto il contesto circostante. Quest'operazione è stata utile al fine di poter poi analizzare attentamente il rapporto in essere tra i resti archeologici e l'area tutt'intorno. Il secondo volo, invece, è stato realizzato da distanza molto più ravvicinata, tra i 15 e i 20 m a seconda della presenza di alberi, case o altri ostacoli ancora, in modo tale da riprendere ogni dettaglio dei resti archeologici emergenti. Questi voli, normalmente sono stati effettuati senza particolari problemi, ma in certi casi si è dovuto far i conti con un vento troppo forte, che ha impedito la possibilità di effettuare riprese aeree da distanze particolarmente elevate.

In altri casi, invece, l'utilizzo del drone ha rappresentato l'unico modo per fotografare da distanza ravvicinata tombe a forno e a grotticella, ottenendone così immagini ad alta risoluzione. Ad esempio, in località Lantaro Minico (Fig. 28), nel territorio comunale di Mussomeli (CL), affacciate su un meandro del fiume Gallo d'Oro, si trovano un gruppo composto da 15 tombe a forno ancora totalmente inedite. Le sepolture sono visibili solo da lontano, poiché poste a circa un centinaio di metri sul livello del mare, e ad oggi non esiste alcun sentiero che sia capace di condurre alle suddette tombe, considerata la natura estremamente aspra della piccola rupe che le ospita. Di conseguenza, per una loro visione ravvicinata e di dettaglio, l'unica alternativa era proprio quella di raggiungerle con il drone, per poi fotografarle da una posizione ideale.



Fig. 28- Tombe collocate sullo sperone roccioso in località Lantaro Minico

Un altro caso emblematico è stato invece rappresentato dal rilievo effettuato in località Chiertàsi. Si tratta di un colle sito nel territorio comunale di Campofranco (CL), posto di fronte al più noto monte Conca, dal quale è separato dal corso del fiume Gallo d'Oro. In questo caso, si è

avuta la possibilità di affrontare la ripida salita che conduceva fino ad un pianoro in cui si trovavano grandissimi resti sparsi di ceramica dell'Età del Bronzo, anch'essa ad oggi inedita. Volendo realizzare un rilievo dell'area, le attività sono state interrotte a metà a causa non solo del vento eccessivo, ma pure per l'instabilità del percorso, reso complicato a causa dell'immensa quantità di rovi e altre forme di vegetazione spontanea. Questi brevi esempi rendono sufficientemente palese quanto sebbene le idee dal punto di vista metodologico fossero sin da subito molto chiare, nella pratica, ci si è confrontati spesso con diverse problematiche di tipo ambientale, che costringono a far più volte di necessità virtù. Il drone è uno strumento sempre più efficace, che negli ultimi anni ha sviluppato capacità notevoli in termini di precisione e qualità delle immagini riprese. La tecnologia UAV si sta rapidamente affidando a sensori sempre più sofisticati, capaci di rendere più autonomo lo strumento rispetto alla mano e alle competenze dell'operatore (Di Pietro et alii 2021, pp. 127-130). Si tratta dunque di strumenti molto dinamici, sempre più piccoli e con una crescita esponenziale in termini di miglioramento delle prestazioni e quindi della qualità del prodotto finale (Minucci 2018, p. 92), vale a dire immagini e successivi modelli 3D. Tuttavia, ci sono circostanze che costringo necessariamente ad aggiustare i piani di volo. In questo caso, deve essere compito dell'operatore quello di rivedere l'organizzazione del lavoro sul campo in modo tale da evitare rischi per le persone, il contesto ambientale e per il drone stesso, senza rinunciare però alla ripresa dei contesti archeologici presenti sul campo. Questo genere di situazione si è verificata più volte tra i colli e monti presenti soprattutto nei territori di Campofranco e Milena.

All'interno di un contesto simile, sarebbe stato molto complesso realizzare dei rilievi topografici utilizzando solo gli strumenti tradizionali di disegno manuale, basato sull'uso di matite e fogli lucidi in poliestere (Montagnetti & Rosati 2019, pp. 463-464), che per quanto ancora oggi utili, avrebbero dilatato notevolmente i tempi di lavoro. Inoltre, come già detto, per quanto in taluni contesti il drone non sia riuscito a svolgere un lavoro completo, c'è da dire che in quelle medesime aree non è stato possibile soffermarsi o arrivare direttamente in prossimità dei siti archeologici, a causa di condizioni eccessivamente avverse. Fortissime raffiche di vento, sentieri scoscesi e sdruciolevoli, costante presenza di rovi, e altre forme di vegetazione spontanea, rendevano in certi casi impossibile creare un piano di lavoro adeguato. Inoltre, la maggior parte dei resti archeologici oramai giacciono del tutto sommersi da cumoli di terra e vegetazione, motivo per cui solo con la visione dall'alto, insieme alle analisi multispettrali, è stato possibile rivelarne la presenza e la fisionomia.

Detto delle attività svolte sul campo, una grossa parte del lavoro è stata dedicata al post-processing delle immagini fotogrammetriche (Zhang et alii 2019, pp. 807-827). In certi casi, difatti, è stato necessario correggere i contrasti di colore, regolando la luminosità delle immagini, al fine di permettere ai programmi di fotogrammetria 3D di riconoscerle e quindi accettarle. Attraverso il loro utilizzo, difatti, è stato poi possibile generare i numerosi modelli 3D del territorio. I software utilizzati per quest'ultimo scopo sono stati principalmente due: Agisoft Metashape, e 3DF Zephyr. Entrambi hanno restituito modelli dettagliati e di alta qualità. Una volta inserite le immagini all'interno del programma, in blocchi che potevano variare dalle 180 foto, fino a circa 800 per i rilievi più grandi, si è passato all'allineamento delle immagini (che però nel caso di 3D Zephyr è automatico al momento del caricamento). Subito dopo è stata avviata la

creazione di nuvole di punti dapprima sparse e poi dense (Fig. 29). In Zephyr alla nuvola di punti poco densa sono stati applicati dei ground control points, dotati di coordinate raccolte sul campo con il GPS, ovviamente in corrispondenza di specifici target posti a terra o di punti di riferimento ben visibili. Questo passaggio ha permesso il corretto posizionamento del successivo modello 3D all'interno di uno specifico sistema di riferimento.

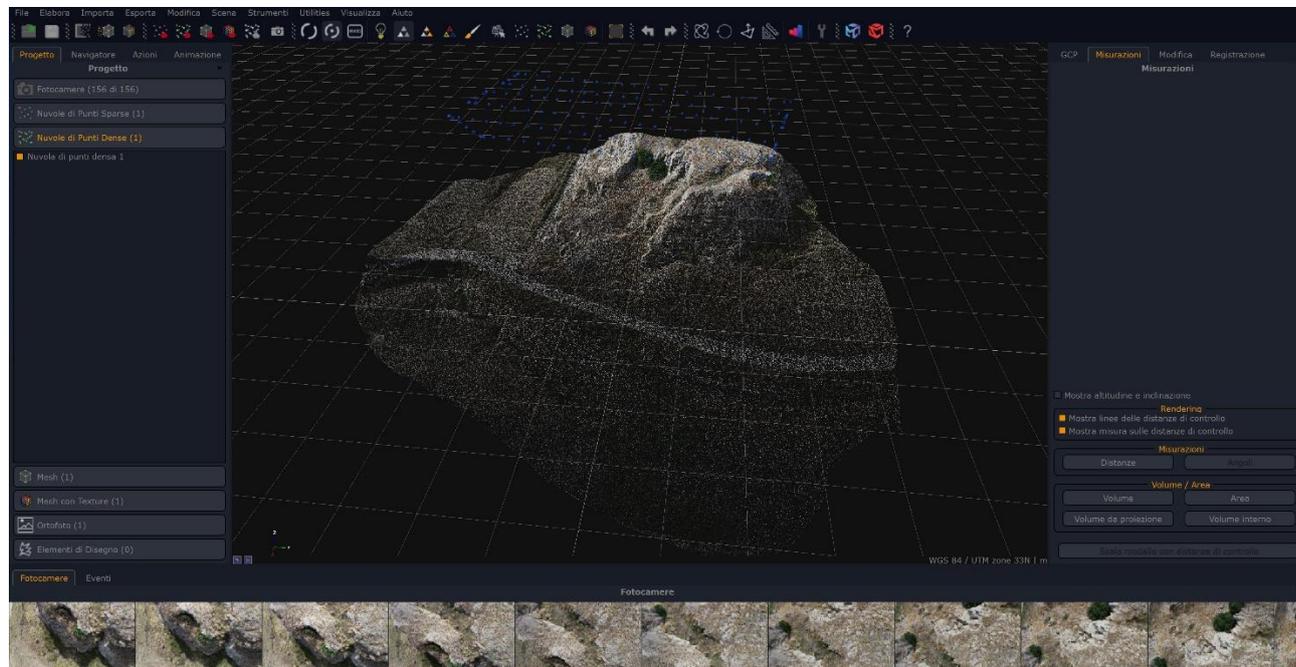


Fig. 29- Nuvola di punti densa da rilievo aerofotogrammetrico all'interno del software 3DF Zephyr.

Infine, si è provveduto alla generazione delle mesh poligonali¹⁷ (Fig. 30) e all'applicazione delle texture¹⁸ (fig. 31).

¹⁷ La mesh poligonale consiste, nel campo della computer grafica e più nello specifico nel campo delle ricostruzioni 3D, in un reticolo che dà la forma ad un dato oggetto composto da vertici, spigoli e facce (Siddi 2014; Allegra et alii 2015). Grazie a questo procedimento è possibile unire gli elementi che costituiscono la nuvola di punti, in modo tale da generare un unico oggetto solido.

¹⁸ La texture consiste in un'immagine bidimensionale, utilizzata per definire la superficie di un'immagine tridimensionale (Nishino et alii 2001). Questo passaggio permetterà alla mesh di ottenere un colore e fisionomia coerente con l'oggetto originale. Nel caso della fotogrammetria, la texture sarà il frutto dell'unione di tutte le immagini scattate dell'oggetto.

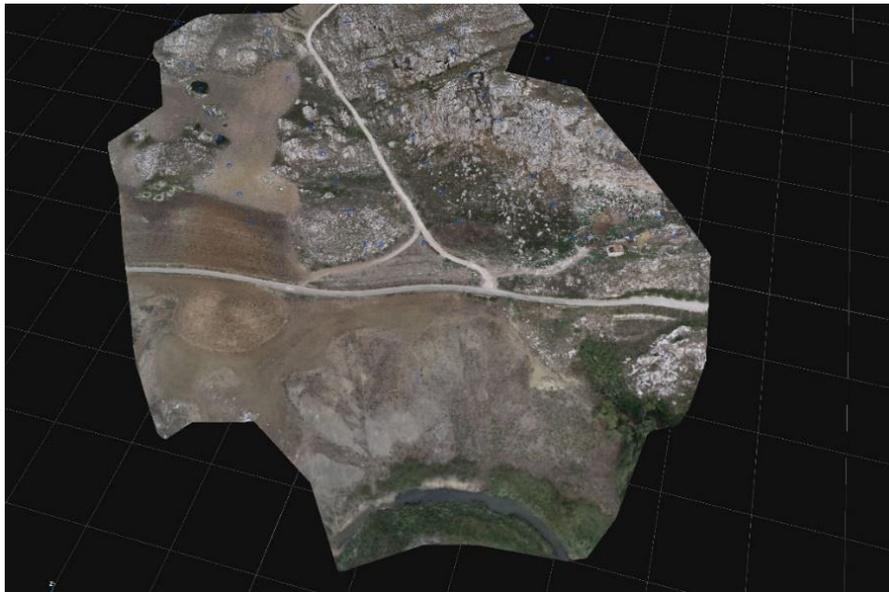


Fig. 30- Mesh generata da rilievo aerofotogrammetrico all'interno del software 3DF Zephyr.

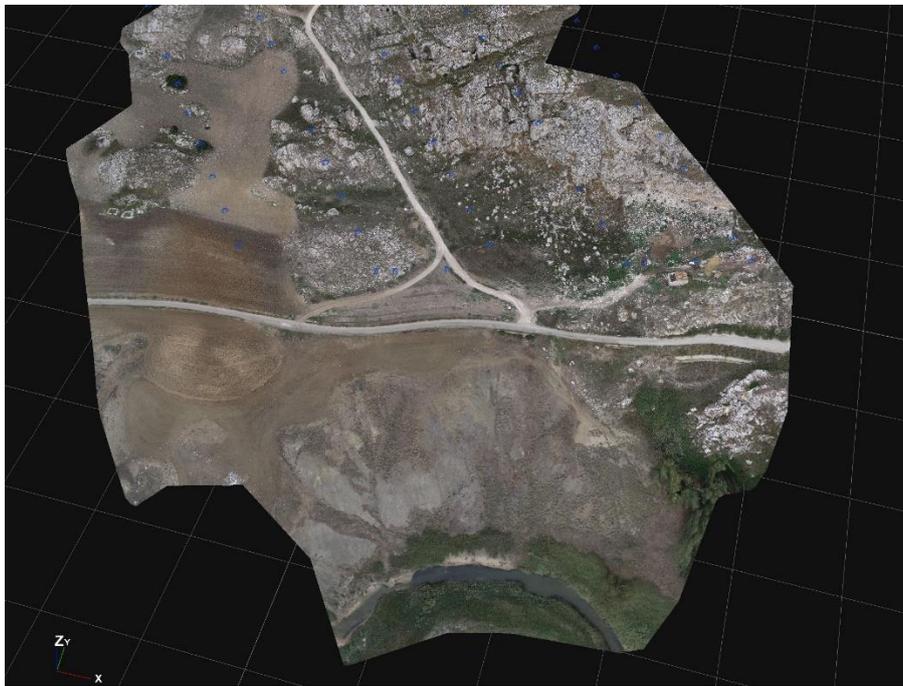


Fig. 31- Applicazione della texture sulla mesh generata da rilievo aerofotogrammetrico all'interno del software 3DF Zephyr.

Il risultato finale è consistito nella creazione di modelli 3D che riproducono il territorio in maniera estremamente dettagliata. Così facendo, è stato possibile studiare con precisione il rapporto tra i contesti archeologici ripresi e la geomorfologia del territorio. Inoltre, si è potuto generare un breve report sulle condizioni precarie in cui versano gli stessi siti archeologici e le colline che li ospitano. Successivamente, utilizzando i medesimi software sopracitati, sono state estrapolate dalle ortofoto (Fig. 33), dei DEM e DSM¹⁹ (Fig. 32) perfettamente georeferenziati,

¹⁹ Il DEM, Digital Elevation Model, e i DSM, Digital Surface Model, consistono nella rappresentazione statistica di una superficie, e sono la rappresentazione grafica della distribuzione dei valori di un determinato fenomeno definito da un ben preciso valore di Z, che a sua volta sarà esattamente misurato, e associato ad ogni coppia di

successivamente inseriti all'interno della piattaforma GIS di cui si parlerà specificatamente nel paragrafo seguente.

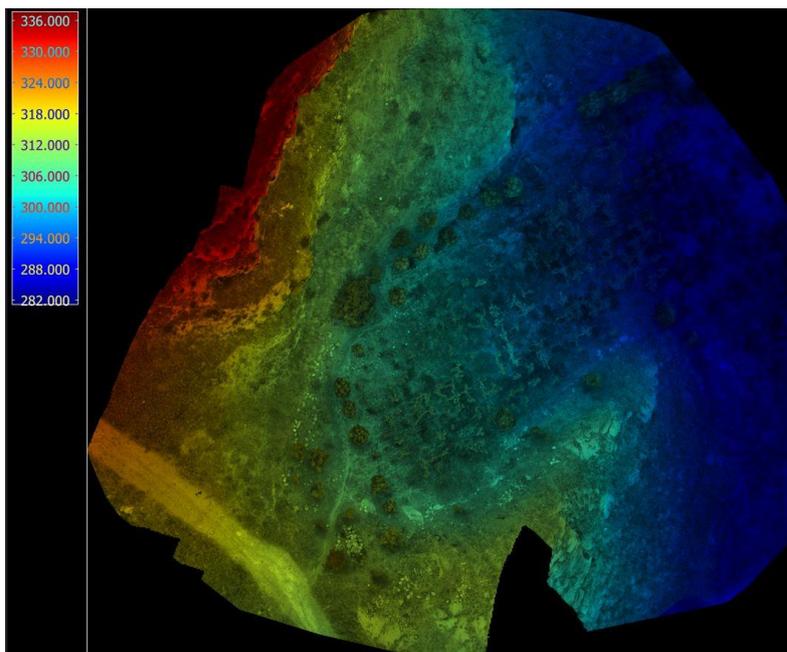


Fig. 32- DEM elaborato con il software 3DF Zephyr, ed estrapolato dal modello tridimensionale creato con immagini aerofotogrammetriche da drone e relative alla località Monte Conca (Milena-CL).

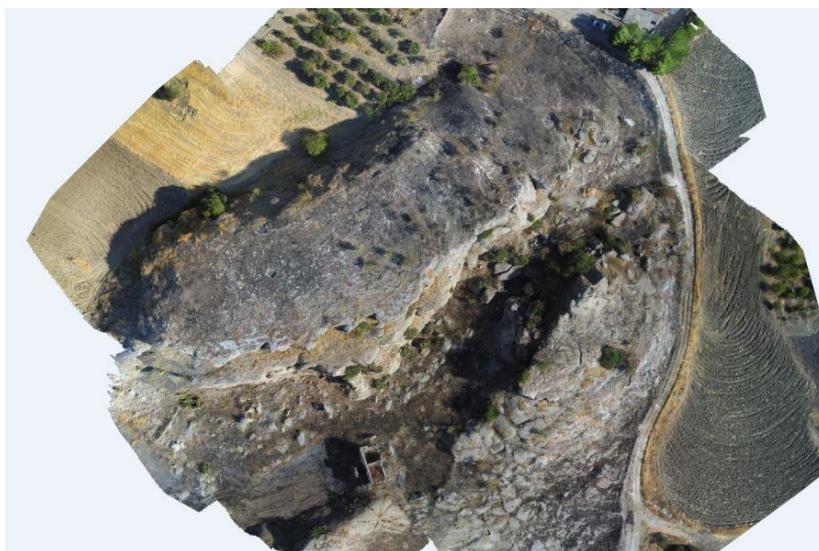


Fig. 33- Ortofoto elaborata con il software 3DF Zephyr, ed estrapolata dal modello tridimensionale creato con immagini aerofotogrammetriche da drone e relative alla località Rocca Aquilia (Milena-CL).

La tecnica fotogrammetrica è stata utile non solo per la creazione di modelli 3D del terreno, attraverso il quale sono stati poi generati i rilievi topografici, ma anche per creare ricostruzioni tridimensionali di strutture come le tombe a forno e a grotticella. I metodi e i software utilizzati sono stati i medesimi, con la differenza che per questo scopo sono stati impiegati anche altri strumenti di ripresa, diversi dal drone. In questo caso, il lavoro è stato eseguito principalmente

coordinate X e Y (Mason 1995; Floris et alii 2017). Nella pratica si tratterà di una esatta rappresentazione della superficie rivelata dallo strumento di ripresa, comprensiva anche dei tetti di case e macchine, o dalle chiome degli alberi.

con la macchina fotografica Reflex Canon EOS 1300D con obiettivo Sigma 17-70 mm, 1:2.8-4, che ha permesso di realizzare scatti di qualità sufficiente. Dal punto di vista teorico, i principi che regolano il funzionamento della fotogrammetria con una macchina fotografica (Fiorini 2012, pp. 213-227; Putzolu & Vincenzutto 2013, pp. 355-370) sono i medesimi di quelli alla base della fotogrammetria da drone. Nella pratica, invece, ci si scontra con difficoltà differenti, soprattutto legati al disturbo che la luce solare può generare durante le attività di ripresa. Difatti, l'eccessiva esposizione alla luminosità può dar vita a scatti saturi, e per questo difficili da allineare per i software. Durante le operazioni di post processing è possibile rimediare a questi difetti, utilizzando programmi per il fotoritocco come ad esempio Photoshop, ma ciò può comportare un lungo lavoro. Per questa ragione, si è cercato di sfruttare le ore del giorno più adatte a questo scopo, quelle subito successive all'alba o di poco precedenti al tramonto, oppure sperare che il sole sia nascosto dietro alle nuvole. I risultati finali sono stati in ogni caso soddisfacenti, e ottenuti partendo dall'allineamento delle immagini, passando poi alla generazione di nuvole di punti prima sparse, e poi dense, fino ad arrivare all'elaborazione delle mesh con texture. I programmi sono riusciti a generare modelli tridimensionali di buona qualità, capaci di ricreare in maniera fedele i contesti archeologici oggetto di rilievo. La creazione di ricostruzioni tridimensionali delle antiche sepolture permette anche di studiarne le condizioni di conservazione. L'ideale sarebbe quello di ripetere l'operazione periodicamente, in modo tale da poterne monitorare con precisione il grado di erosione al quale sono sottoposte. Difatti, l'esposizione ai venti e alle condizioni climatiche avverse, sta comportando l'abrasione delle superfici sia interne che esterne, motivo per cui sarebbe utile stabilire la velocità con la quale il suddetto fenomeno sta o meno logorando i monumenti.

Contestualmente, si è provveduto anche alla realizzazione di modelli 3D di 12 di alcuni tra i più rappresentativi manufatti custoditi all'interno dell'Antiquarium di Milena. In questo caso, i motivi e gli scopi erano ben diversi da quelli che hanno spinto all'utilizzo della fotogrammetria per i rilievi topografici del territorio e i modelli tridimensionali delle tombe. Il lavoro fotogrammetrico per la restituzione tridimensionale di un manufatto è materia che va trattata con precisione e spesso anche con molta pazienza. I manufatti come ad esempio i vasi, possono assumere fisionomie molto regolari (sia che si tratti di forme aperte che chiuse), ma in certi casi, per scelta dell'antico artigiano, o per "difetti di fabbrica", possono assumere anche forme particolarmente irregolari o eccessivamente lisce e omogenee. Tali caratteristiche, nel primo caso generano punti d'ombra difficili da riprendere con la macchina fotografica, soprattutto in riferimento alle parti interne delle forme panciute, mentre nel caso delle superfici eccessivamente lisce e omogenee nella colorazione, ciò può rendere complesso il processo di matching delle immagini (Lo Brutto & Spera 2010, pp. 1177-1180), poiché il software non riesce a trovare punti di riferimento al quale ancorare le varie immagini. In fase di elaborazione tridimensionale, ciò si tramuta nella creazione di modelli pieni di buchi molto evidenti, che possono essere chiusi tramite l'utilizzo di altri software. Per quanto in certi casi tutto ciò sia del tutto inevitabile, l'ideale sarebbe quello di creare dataset sufficientemente approfonditi, in cui le informazioni abbondino, in modo tale da non lasciare vuoti. Tuttavia, il rischio in questo caso è quello di creare successivamente nuvole di punti troppo dense, che il computer non è poi capace di processare a causa della pesantezza. È necessario, quindi, stabilire un equilibrio tra

numero delle immagini raccolte e pesantezza del file da elaborare. La scelta dei materiali da sottoporre a rilievo fotogrammetrico è ricaduta su vasi che rappresentassero tutte le varie fasi preistoriche attestate nel territorio, con particolare attenzione ai materiali più integri e caratteristici. In alcuni casi, come ad esempio per alcuni antichissimi monili, vista la delicatezza del manufatto, si è preferito evitare di manipolarli mettendone a rischio l'integrità.

Subito, nello svolgimento delle attività, si è avuta l'opportunità di lavorare all'interno dei magazzini dell'Antiquarium, dove è stato allestito un vero e proprio "set fotografico" adatto all'esigenze di lavoro. Prima di tutto i vasi sono stati di volta in volta fotografati su di una base posta sotto una fonte luminosa omogenea. Successivamente, sono stati effettuati gli scatti fotogrammetrici, compiendo spostamenti regolari e a 360° attorno al manufatto. Per riuscire ad ottenere una resa il più possibile accurata, sono stati realizzati più scatti dallo stesso punto ma da differenti angolazioni. In questo modo, per ogni vaso, sono state scattate tra le 250 e le 500 fotografie, a seconda della complessità e dimensioni dell'oggetto. La forma di alcuni vasi era particolarmente irregolare, motivo per cui si è dovuto creare dataset molto pesanti, in modo tale da aumentare il più possibile i punti di ripresa. Il risultato finale (Fig. 34-37) è consistito nella riproduzione fedele, sia nella forma che nei motivi decorativi, dei vasi messi a disposizione dell'Antiquarium anche nella loro versione tridimensionale. In numerosi casi sono stati registrati vuoti nelle nuvole di punti, e di conseguenza nelle successive mesh. Questi vuoti sono dovuti ancora una volta principalmente alla forma dell'oggetto, la cui irregolarità comporta la creazione di numerosi punti d'ombra difficili da ricostruire attingendo semplicemente dai dataset.

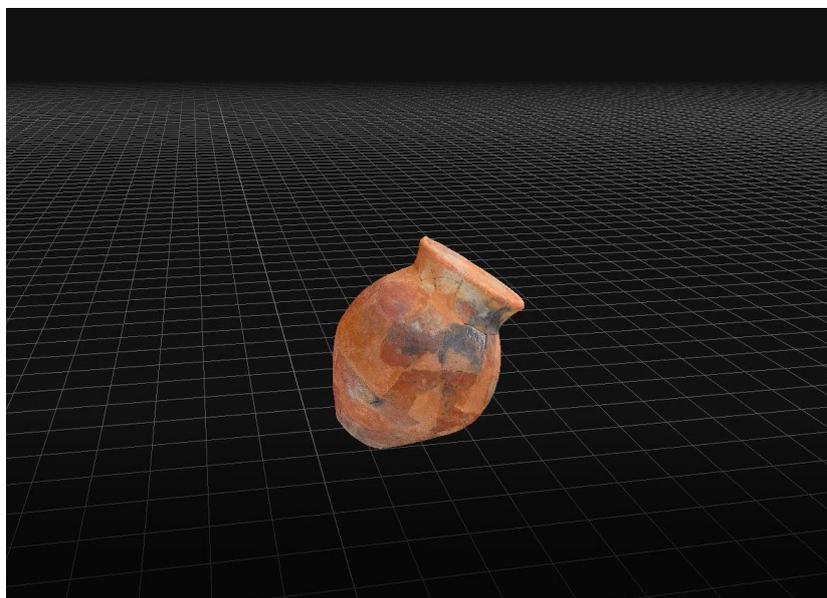


Fig. 34- Modello 3D finito, elaborato con il software 3DF Zephyr.

I vuoti sono dunque stati colmati attraverso l'utilizzo del software Geomagic Wrap 2021, software che per l'appunto consente la ricostruzione e modellazione dei modelli 3D (Fig. 35). Inoltre, il programma permette la trasformazione dei dati provenienti da nuvole di punti e mesh in svariati formati, tra cui OBJ, il che rende il prodotto finale facilmente utilizzabile anche con altri programmi.

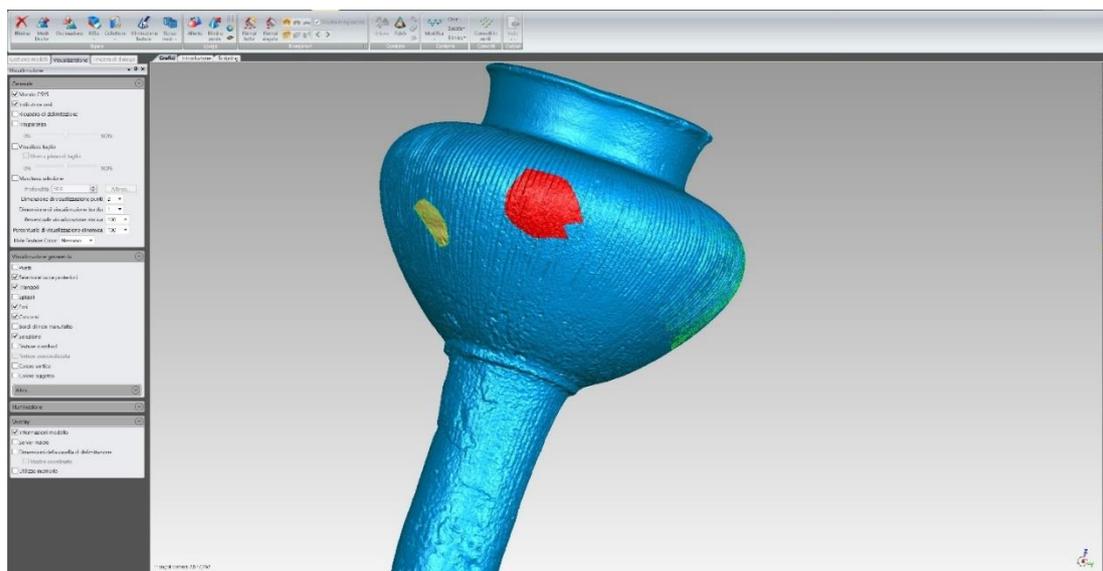


Fig. 35- Modello 3D inserito all'interno del software Geomagic Wrap 2021 per la riparazione dei buchi.

In alcuni casi è avvenuto che la correzione o ricostruzione dei buchi nelle mesh richiedessero manipolazioni particolarmente invasive, tanto da compromettere la qualità finale delle texture, i cui dettagli nelle superfici risultavano corrotti. Di conseguenza, per apportare dei correttivi che risultassero il più aderenti possibile alla realtà del manufatto, è stato utilizzato il software Substance 3D Painter (Fig. 36).

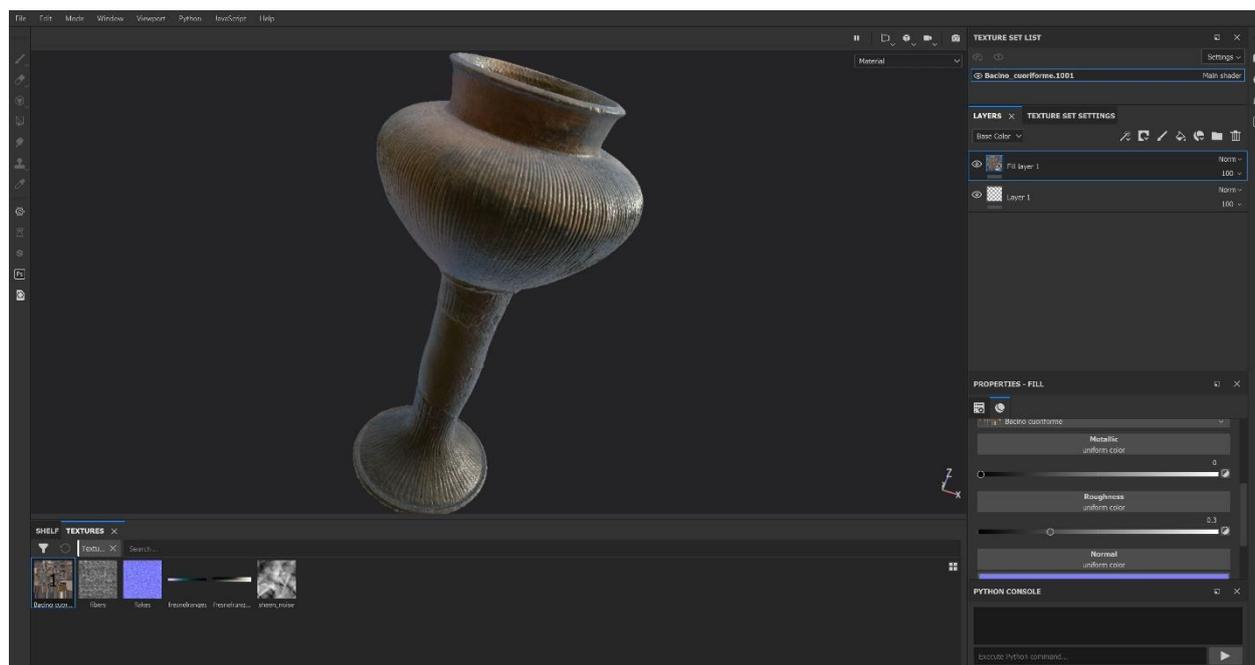


Fig. 36- Modello 3D inserito all'interno del software Substance 3D Painter per la correzione della texture.

Il programma usa materiali che si sono adattati molto bene agli oggetti in ceramica e agli ambienti protagonisti del presente studio, e ha garantito la possibilità di ricreare dettagli particolarmente realistici delle superfici, anche grazie alla possibilità che offre di dipingere con strumenti molto efficaci, il che aiuta soprattutto nella resa dei dettagli più piccoli. In prospettiva futura, si potrebbe valutare la possibilità di digitalizzare tutti i manufatti contenuti all'interno delle teche dell'antiquarium, in modo tale da rendere la collezione interamente consultabile da remoto.





Fig. 37- I modelli 3D ultimati dei vasi digitalizzati tra quelli custoditi all'interno dell'Atiquarium di Milena.

3.2.2 Utilizzo e contributo delle applicazioni GIS

La trasposizione in ambiente GIS delle ortofoto generate dai modelli 3D è stata, senza dubbio, uno dei passaggi fondamentali del progetto. L'obiettivo era quello di ottenere un'esatta identificazione delle aree archeologiche, e del loro rapporto con la geomorfologia del territorio. Per questa ragione, il lavoro svolto in ambiente GIS ha permesso di confrontare tra di loro le cartografie già esistenti con le ortofoto di dettaglio di cui sopra. La creazione di sistemi GIS consente la gestione d'informazioni topografiche, cartografiche e spaziali delle evidenze archeologiche presenti in un territorio (Salzotti 2009, pp. 1-26), oltre a permettere ulteriori analisi sui DEM, e lo studio dei livelli di intervisibilità tra i rilievi distribuiti nell'area oggetto di ricerca (Acconcia & Ferreri 2016, pp. 179-188).

Anche in questo caso, le attività sono state eseguite secondo uno schema rigoroso, distinto in più fasi tra di loro concatenate. Procedendo con ordine, il primo passo è stato quello di posizionare le ortofoto sulla cartografia tecnica regionale (CTR) a scala 1: 10.000 dei territori dei comuni di Milena, Campofranco, Sutera, Montedoro e Mussomeli, paesi tutti collocati entro i confini della Provincia Regionale di Caltanissetta. Per l'occasione è stato utilizzato il software open source QGIS.

Il passaggio dalla documentazione 3D, propria dei modelli sopradescritti, a quella digitale in 2D ha offerto la possibilità di applicare i tematismi raster e vector²⁰ necessari affinché potessero essere caratterizzate, e dunque rilevate, tutte le superfici oggetto d'interesse. Quest'ultime, sono state organizzate secondo uno schema ben preciso. Difatti, l'idea di fondo era proprio quella di "scomporre" attraverso la piattaforma GIS i vari elementi costitutivi del paesaggio naturale e delle sue caratteristiche geomorfologiche (Russo 2018, pp. 375-389), in modo tale da poter osservare e studiare con precisione ogni singola caratteristica del territorio, nel tentativo di riscoprire il ruolo che ciascuna di essa assumeva nei confronti di tutte le evidenze archeologiche e viceversa.

Dal punto di vista operativo, prima di tutto sono stati realizzati i vector (Fig. 38), che riproducevano l'andamento del fiume Platani, del Gallo d'Oro, del Salito e del torrente Coda di Volpe, quest'ultimo posto poco più a Sud rispetto ai primi. Subito dopo si è passati all'indicazione, anche toponomastica, dei principali rilievi montuosi e collinari, anche di quelli che apparentemente non contengono segni di frequentazione preistorica e storica. Successivamente, partendo dalle ortofoto, sono state caratterizzate le aree interessate da presenze archeologiche, adesso rappresentate in tutta la loro estensione, o almeno ad oggi presunta tale. In quest'ultimo caso i vector sono stati suddivisi sia per tipologia che per cronologia.

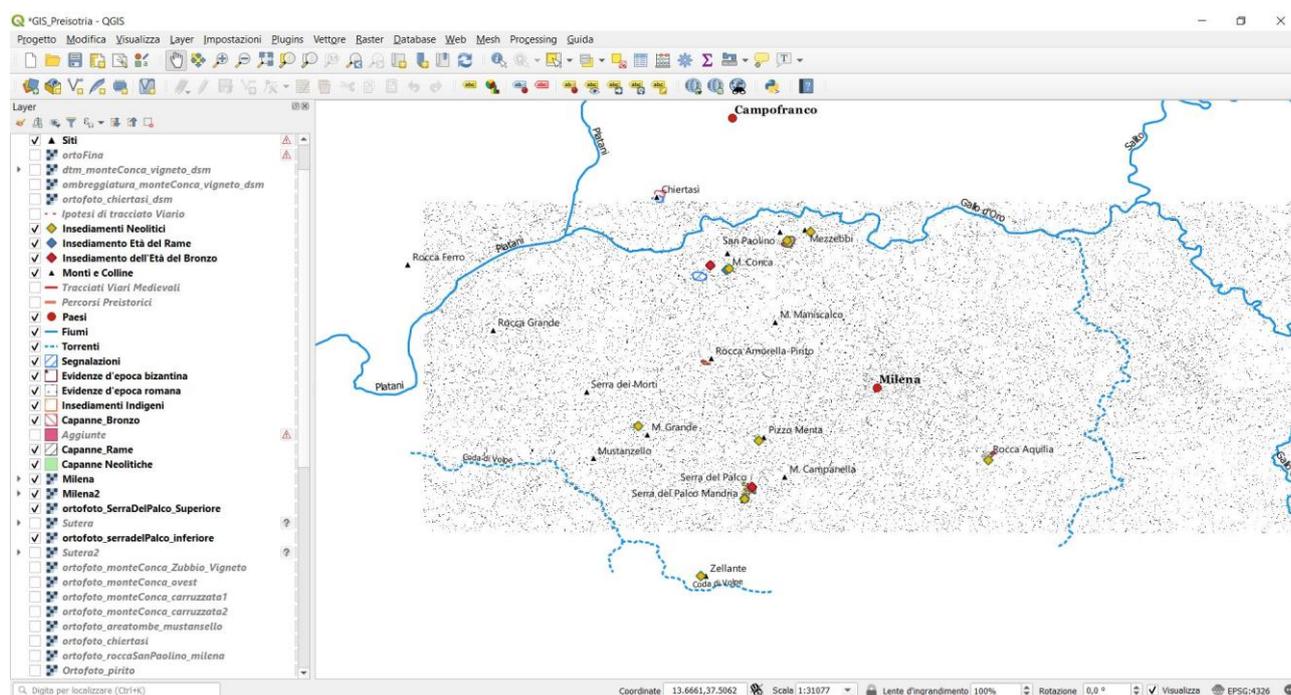


Fig. 38- Immagine della piattaforma GIS e dei Layers realizzati su CTR della Regione Sicilia.

Di conseguenza una prima distinzione è stata fatta tra le aree con resti d'*insediamento*, di *necropoli* e quelle ancora poco chiare e inedite. Quest'ultime sono state indicate con il nome di *segnalazioni*.

²⁰ I dati raster e i dati vector rappresentano due differenti tipi di dato spaziale, siti all'interno di un portale GIS. I due hanno molteplici differenze tra di loro, ma la più evidente è che mentre i dati raster sono rappresentati come una cella o una matrice a griglia, quelli vettoriali sono rappresentati tramite punti o vertici sequenziali. Per maggiori informazioni sulle modalità di utilizzo dei dati raster e vector vedi Floris et alii 2017.

Tutte loro, sono state poi ulteriormente suddivise per periodo di riferimento e nominate: *evidenze neolitiche, evidenze del rame, evidenze del bronzo, insediamenti indigeni, evidenze d'epoca romana ed evidenze d'epoca bizantina*. Al fine di rendere il GIS dinamico e interrogabile, sono state generate delle tabelle associate ai vettori poc'anzi descritti (Fig. 39-40). Il loro scopo è quello di chiarire in riferimento alle voci "insediamenti, necropoli, evidenze e segnalazioni", i nomi del *sito* e della *località* su cui ricadevano, la *cronologia* ad esse relativa, le *facies* ivi documentate, la *tipologia* dei resti archeologici, l'*altitudine* media del sito, la citazione della *bibliografia* di riferimento per quei dati contesti, e una breve *descrizione* dell'evidenze archeologiche e delle loro condizioni al momento della perlustrazione.

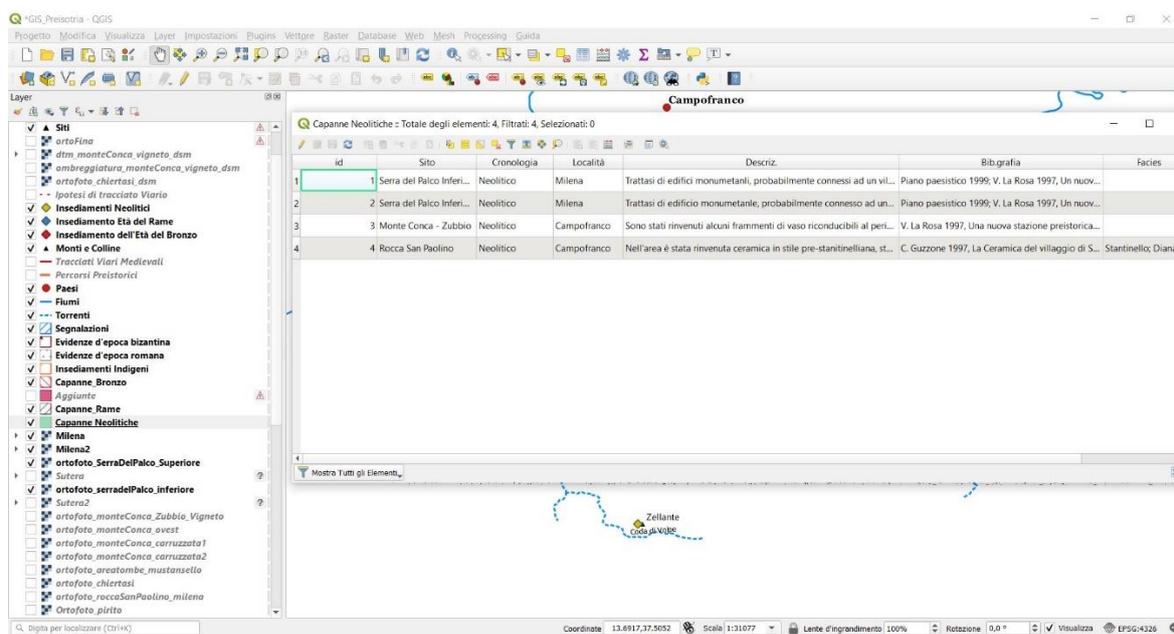


Fig. 39- Tabella realizzata in ambiente GIS.

id	Sito	Cronologia	Località	Facies	Descriz.	Bib.grafia	Altitudine	Tipologia
1	Serra Del Palco S...	Bronzo	Milena	Rodi-Tindari-Va...	Trattasi di villag...	Piano Paesistico...	580 m s.l.n.	Insediamento
2	Monte Conca - Zu...	Bronzo Medio	Campofranco	Rodi Tindari Val...	I resti dell'insed...	V. La Rosa 1997,...		Insediamento e ...
3	Monte Conca - Ve...	Bronzo Medio	Campofranco	Castelluccio	L'area già in su...	V. La Rosa 1997,...	365 m	Insediamento
4	Rocca San Paolino	Bronzo Medio	Campofranco		Sebbene in sup...	O. Palio 1997, L...	276 m	Insediamento
5	Pirito-Rocca Amo...	Bronzo Medio ...	Milena	Rodi-Tindari-Va...	In superficie or...	O. Palio 1997, L...	488 m	Insediamento
6	Chiertesi	Bronzo Medio	Campofranco	Thapsos	Durante alcune ...	V. Ardesia 2014,...	323 m	Insediamento
7	10 Rocca Aquilia	Bronzo Antico...	Milena	Castelluccio	La frequentazio...	V. La Rosa 1997, ... V. La Rosa 1997,...	340 m	Insediamento e ...
8	11 Finaita-Cimicia	Bronzo antico e...	Montedoro	Rodi-Tindari-Va...		V. Rosa 1997, U...	480 m	Insediamento
9	14 Mezzebi	Bronzo Antico ...	Milena	Moarda; Sant'Ip...	Dopo un lungo ...	V. La Rosa 1997,...	240 m	Insediamento
10	16 Baruna	Bronzo Antico ...	Milena	Rodi-Tindari-Va...	ulteriori scavi p...	V. Ardesia 2014,...	400 m	Insediamento e ...
11	18 Zellante		Milena		Descriz.: possibil...	V. La Rosa 1997,...	396-410 m	Insediamento e ...
12	19 Mustansello	Bronzo medio e...	Milena	Rodi-Tindari-Va...	il sito oltre a pr...	V. Ardesia 2014,...	320 m	Insediamento e ...
13	20 Raffo	Bronzo Medio T...	Milena		L'area è stata ut...	La Rosa 1997, S...	320 m	Insediamento e ...
14	21 Cozzo Reina	Bronzo Antico	Mussomeli		le sepolture sull...	O. Palio 1997, L...	275 m	Insediamento e ...
15	30 Monte Raffo	Bronzo Finale	Mussomeli	Sant'Angelo Mu...	: il fronte espost...	V. Ardesia, La c...	100 m	Tombe a forno
16	50 Monte Grande	Bronzo Antico; ...	Milena	Thapsos	Nella grotta Fu...	La Rosa 1997, U...	333 m	Insediamento e ...

Fig. 40- Dettaglio della tabella realizzata in ambiente GIS

Il lavoro fin qui descritto, è servito per realizzare una cartografia che limitasse le caratterizzazioni al minimo indispensabile. Difatti, il rischio che in questi casi potrebbe verificarsi, è quello di creare carte complesse, in cui si registra la presenza di un'eccessiva mole d'informazioni. Per questa ragione, si è preferito limitare la caratterizzazione geomorfologica all'inserimento di fiumi, torrenti, colline e montagne. In realtà, gli aspetti salienti dal punto di vista geologico sarebbero molti di più, ma almeno in questa parte del progetto si è preferito selezionare, e dunque evidenziare, solo quei fattori considerati come particolarmente capaci di condizionare le scelte insediative e le forme di viabilità umane. Sotto quest'ultimo punto di vista, il criterio nella selezione dei siti archeologici è stato meno severo, tanto da spingere all'inserimento su carta di tutte le evidenze presenti sul territorio, sia quelle già ampiamente documentate, che quelle segnalate per la prima volta in seguito alle attività di survey sul territorio. Di conseguenza, è stata avviata l'integrazione tra i dati cartografici e i dati emersi dall'analisi del terreno. Nella pratica, il risultato finale è consistito nella creazione di cartografie, in varie scale, realizzate con il supporto del GIS, capaci di evidenziare la forma del territorio, in modo tale da mettere in comunicazione i dati geomorfologici e le evidenze archeologiche. Il filo conduttore del presente ragionamento è collegato con l'idea che, ad esempio, l'agricoltura e l'allevamento, siano attività produttive che comportano scelte tra di loro diametralmente opposte, e che spingerebbero le comunità umane alla selezione di un territorio proprio in base alle caratteristiche geomorfologiche che ne consentono lo svolgimento (Laureti 2019). Anche esigenze di tipo difensivo spingono verso la scelta di un dato tipo di area, portando dunque le comunità a insediare determinate zone ancora oggi ben documentabili dal punto di vista morfologico. Così facendo, è stato messo a confronto l'approccio geologico con quello archeologico (Gioia et alii 2016, p. 138), in modo tale da definire la relazione tra i processi geomorfologici, e le modalità insediative nell'area, dimostrando come vi fosse un'elevata frequenza di siti archeologici collocati in corrispondenza di luoghi con ben precise caratteristiche geografiche.

Uno spazio particolarmente corposo è stato riservato all'interno del GIS al layer "segnalazioni". In questi specifici vettori sono state indicate aree segnalate in passato, anche se mai scavate archeologicamente, ma pure altre ancora ad oggi del tutto inedite²¹. Alcune di queste segnalazioni fanno riferimento a periodi preistorici, altri all'epoca romana mentre altri ancora a quella medievale. Questi siti, se non vengono indicati dettagliatamente su carta, rischiano di essere del tutto dimenticati. Il problema, ovviamente, non è solo quello di perderne la memoria, ma anche quello, di conseguenza, di costringere futuri studiosi a ricominciare senza alcun indizio pratico le proprie ricerche su un territorio molto ampio e complesso. Ecco per quale ragione, prima di ogni possibile conclusione sul valore da attribuire al presente contributo, questo portale GIS va considerato come il determinante "contenitore" delle segnalazioni meritevoli di essere fissate su carta e trasmesse agli studiosi odierni e del futuro. Naturalmente, altri contesti archeologici ancora inediti sono stati individuati tramite l'utilizzo di approcci ben più complessi e moderni, come quelli ad esempio legati all'uso del remote sensing. Si può dunque osservare

²¹ In tutti e due i casi, la loro conoscenza è spesso legata all'esperienza di Giuseppe Palumbo, il quale conosce numerose aree dove sin da subito erano evidenti già in superficie grandi quantità di ceramica.

come ancora una volta il progetto si sia mosso a partire da approcci tradizionali, per poi sfruttare tecniche agevolate dall'utilizzo delle nuove tecnologie per implementare e proseguire le ricerche iniziate sul campo.

3.2.3 Utilizzo e contributo del telerilevamento satellitare

La creazione di un apposito portale GIS ha permesso di mettere in relazione gli aspetti geomorfologici del territorio, enfatizzati con i sopraccitati tematismi, con le aree interessate dalla presenza di resti archeologici. Alla luce di questo lavoro iniziale, è dunque emerso subito un profondo legame generatosi nel corso dei millenni tra gli uomini e il contesto territoriale di Milena (Calderone 2020, pp. 75-88).

Tuttavia, per riuscire a creare un quadro esaustivo, che chiarisse più approfonditamente le logiche insediative delle comunità che hanno abitato questa vasta area a partire dal Neolitico medio, fino almeno all'arrivo nel territorio della componente greca del VI-V sec. a.C. e poi ellenistica (De Miro 1962, pp. 150-151; Spatafora 2007, p. 53), è stato necessario acquisire ulteriori dati. Ovviamente, l'ideale, sarebbe stato avviare nuovi scavi archeologici. D'altronde, dei numerosi insediamenti preistorici censiti, ad oggi meno della metà è stata studiata attraverso metodiche attività di scavo²², mentre la maggior parte continua a giacere sottoterra. Inoltre, di norma, dal momento della loro effettiva individuazione, avvenuta tramite le classiche attività di survey, ad oggi sono trascorsi in certi casi oltre 25 anni, un periodo sufficiente perché si formassero strati di terra e vegetazione tali da coprire del tutto, o quasi, i resti di capanne preistoriche precedentemente segnalate. In altri casi è ancora possibile apprezzare in superficie la presenza di ceramica che spesso, tuttavia, è stata trasportata dall'acqua e dalle frane e dunque accumulata in aree differenti da quelle in cui effettivamente sorgevano le capanne. Per questa ragione, è divenuto molto difficile, se non impossibile in certi casi, individuare i resti degli antichi insediamenti, soprattutto considerando che alcuni dei contesti oggetto di studio sono molto estesi, e distribuiti su svariati ettari.

Per realizzare un lavoro adeguato si è rivelata dunque necessaria la creazione di un "team" interdisciplinare (Brogiolo 2017), che permettesse un più approfondito studio del territorio di Milena, facendo leva su professionalità e approcci alla materia differenti, in modo tale da portare avanti le ricerche nonostante i problemi sopradescritti. Nella pratica, da ciò ne è conseguito che una parte del lavoro è stato svolto assieme agli ingegneri del dipartimento d'Ingegneria Civile e Architettura dell'Università degli studi di Catania, Giuseppe Mussumeci e Michele Mangiameli. Il loro coinvolgimento ha permesso la raccolta dei dati attraverso strumenti differenti, come quelli legati al telerilevamento satellitare. In questo modo, è stato possibile proseguire gli studi, fino ad arrivare all'individuazione di nuovi siti del tutto oblitterati da metri di terra e vegetazione spontanea, e di conseguenza impossibili da osservare ad occhio nudo.

²² I siti già scavati in passato sono i seguenti: Serra del Palco (La Rosa 1985, pp. 475-482), Pizzo Menta (La Rosa 1994, pp. 289-295), Mezzebi (Privitera 1997, pp. 87-89), Monte Conca-Zubbio (La Rosa 1997b, pp. 197-198), Amorella (Mandrizzato 1997, pp. 257-262).

3.2.3.1 Applicazione del telerilevamento multispettrale

Il lavoro svolto assieme agli ingegneri del dipartimento d'Ingegneria Civile e Architettura, ha permesso di rilevare nuove evidenze archeologiche adottando un approccio postdittivo e predittivo, sfruttando i dati del telerilevamento multispettrale. In particolare, sono state utilizzate le immagini multispettrali Sentinel-2, caratterizzate da tredici bande con una risoluzione spaziale compresa tra 10 e 60 metri. Questo metodo di analisi è già stato applicato, in passato, nel campo della ricerca archeologica, portando a risultati particolarmente soddisfacenti (Agapiou 2014). I dati di Sentinel 2 sono stati elaborati utilizzando il software QGIS, che include l'opzione *Semi-Automatic Classification Plugin (SCP)*. Quest'ultima permette di scaricare le immagini telerilevate oggetto d'interesse, in questo caso il dataset Sentinel-2, per poter applicare le fasi di elaborazione ed eseguire la classificazione supervisionata (Mangiameli 2018). Utilizzando il plugin SCP, abbiamo scaricato le immagini Sentinel acquisite, e relative al periodo compreso tra il 3 aprile e il 30 settembre 2020, con una copertura nuvolosa massima del 10%.

La procedura adottata, per l'identificazione delle caratteristiche archeologiche, prevede l'utilizzo di immagini multispettrali e pancromatiche, geometricamente e radiometricamente corrette.

Dopo il download, è stata effettuata una pre-elaborazione delle immagini satellitari per migliorarne l'aspetto al fine di facilitare l'interpretazione visiva e rendere più agevole l'identificazione di caratteristiche e segni archeologici (Gennaro et alii 2019; Mangiameli et alii 2020). Il preprocessing consisteva nell'applicazione di tecniche di *pansharpering* tramite il plugin *Orfeo Toolbox* disponibile, anch'esso disponibile in QGIS.

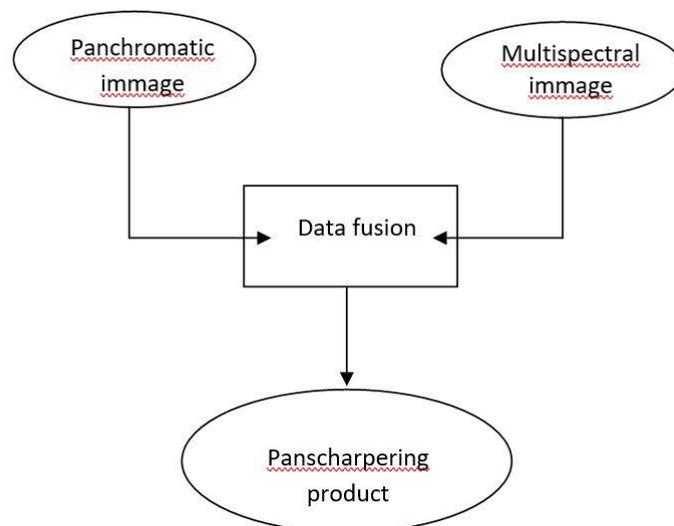


Fig. 41- Diagramma di flusso della preelaborazione dell'immagine

Per enfatizzare un particolare contenuto informativo delle immagini, è stata utilizzata la tecnica del *False Color Composite (FCC)* implementata nel plugin SCP per assegnare i colori RGB a tre bande generiche dello spettro elettromagnetico (Masini et alii 2018; Alexakis et alii 2009).

L'immagine in output alla data fusion in cui è stata applicata la FCC, è stata utilizzata come input per l'algoritmo di classificazione implementato nel plugin SCP, scegliendo l'area con caratteristiche emergenti come *Region Of Interest* (ROI) per il training dell'algoritmo.

3.2.3.2 Telerilevamento e i casi studio delle località Mustansello e Cimicia-Finaita (Milena-CL)

La metodologia sopradescritta è stata applicata in particolare su due aree. La prima delle due, è collocata a circa 4 km a ovest di Milena, dinnanzi a Monte Grande e Serra dei Morti. Si tratta dell'altura denominata *Mustansello* (Cat. N. 12-13). In corrispondenza delle pendici sud-ovest del monte, sono state documentate un insieme di tombe, circa una decina, di varia tipologia e di cui una a tholos (La Rosa 1979, pp. 76-103). Dallo studio delle tombe e delle ceramiche rinvenute nelle aree limitrofe è stato possibile dimostrare come durante l'Età del Rame (Maniscalco 1997, pp. 63-72; Maniscalco 2007, pp. 168-183) e del Medio-Tardo Bronzo (La Rosa 1997b, pp. 197-202) l'area fosse abitata. Muovendosi sempre lungo lo stesso fronte, ma più in basso, in direzione della base dell'altura, si raggiunge un vasto pianoro attualmente quasi del tutto dedicato alla coltivazione del grano. Una parte ampia circa due ettari è abbandonata e rimasta incolta, ad oggi ospita i ruderi di un casale non più in funzione. I numerosi decenni di abbandono hanno portato alla crescita di rovi, cespugli ed erbe spontanee capaci in certi casi di sfiorare i due metri di altezza, e di rendere del tutto impossibile il passaggio. Inoltre, l'azione degli agenti atmosferici ha portato ad un graduale innalzamento della superficie.

Nonostante le criticità descritte, in quei pochi tratti in cui è ancora possibile transitare osservando il terreno privo di vegetazione, si trovano facilmente in superficie frequenti resti di ceramica preistorica. Vista la presenza delle vicine tombe, si può immaginare che proprio in quell'area si potesse trovare un villaggio. Considerando le dimensioni dell'area, che sarebbe quantomeno difficoltoso, oltre che costoso, ripulire per intero, si è deciso di realizzare un lavoro mirato, basato sulla precisione dei rilievi 3D e delle ortofoto da drone, in modo tale da poter osservare dall'alto l'eventuale presenza di anomalie. Il modello realizzato ha subito permesso di scartare quelle aree dove non appariva nessun dato significativo, e di contro evidenziare la presenza di quelle anomalie di forma circolare e ovoidale nascoste sotto la fitta vegetazione, che però si è sviluppata assecondando leggermente la forma delle strutture sottostanti. In questi casi però il margine di errore rimane ancora ampio, perché delle volte sono presenti nel sottosuolo conformazioni naturali capaci di generare il medesimo effetto delle strutture in pietra di origine antropica, e spingendo dunque gli studiosi all'errore. Per questa ragione, si è deciso di avviare un'indagine ancora più approfondita attraverso le tecniche del telerilevamento. Anche in questo caso, dunque, l'esatta individuazione delle aree occupate dalle capanne permetterebbe di avviare nuove campagne di scavo in tempi più rapidi e con costi decisamente più contenuti. Il lavoro svolto nel territorio di Milena ha messo in evidenza la ricchezza del suo patrimonio archeologico preistorico, ma anche la sua precarietà. Ad esempio, proprio in località Mustansello (Cat. N. 13), la crescita incontrollata della vegetazione spontanea favorisce la diffusione degli incendi. Proprio dopo uno di questi incendi, circa dieci anni fa, venne realizzata da Giuseppe Palumbo una foto che mostrava il pianoro libero da rovi e cespugli (Fig. 42). Anche

se l'inquadratura non consente una perfetta visione dall'alto, quel che si vede dall'immagine è sufficiente per osservare la presenza di pietre disposte in maniera semicircolare.



Fig. 42- Immagine scattata da Giuseppe Palumbo dopo l'incendio in località Mustansello nel 2010.

Nell'estate del 2020, ci fu la possibilità di ritornare sul luogo della foto. Oramai la vegetazione era cresciuta nuovamente, e con trame a tal punto fitte da non solo impedire la visione delle strutture in pietra, ma da non consentire in alcun modo il passaggio. Di conseguenza, in quell'occasione si è solo potuta appurare la presenza di grandi quantità di ceramica, probabilmente dell'Età del Bronzo, in superficie, come d'altronde già documentato da precedenti pubblicazioni (Palio 1997, pp. 111-117). L'area che mostra segni di frequentazione ha un'estensione considerevole, superiore ai tre ettari. Di conseguenza, si tratta di un territorio molto vasto, che va analizzato in dettaglio tenendo in considerazione anche le difficoltà dovute all'eccessiva presenza della vegetazione spontanea. Per questa ragione, l'utilizzo delle tecniche di telerilevamento ha permesso in questo caso di ridurre ampiamente la grandezza delle zone dove sono presenti resti di capanne preistoriche. Difatti è stato così possibile scartare completamente alcune aree che sebbene mostrino segni di frequentazione, non contengono al loro interno strutture. In particolare, grazie alle segnalazioni generate dalle analisi satellitari descritte nel precedente paragrafo è stato possibile ridurre notevolmente lo spazio interessato dalla possibile presenza di capanne, passando dai tre ettari precedenti ai circa 0,150 ettari finali (Fig. 43). In questo modo, osservando i dati raccolti sul campo durante le attività di survey con quelli emersi dalle immagini satellitari (sottoposte a filtro), e confrontandoli con la fotografia scattata sul posto dopo l'incendio del 2010, è stato possibile isolare con precisione l'esatto spazio in cui sono collocati i resti delle capanne preistoriche, potendo adesso avviare campagne di scavo archeologico mirate (Fig. 43).

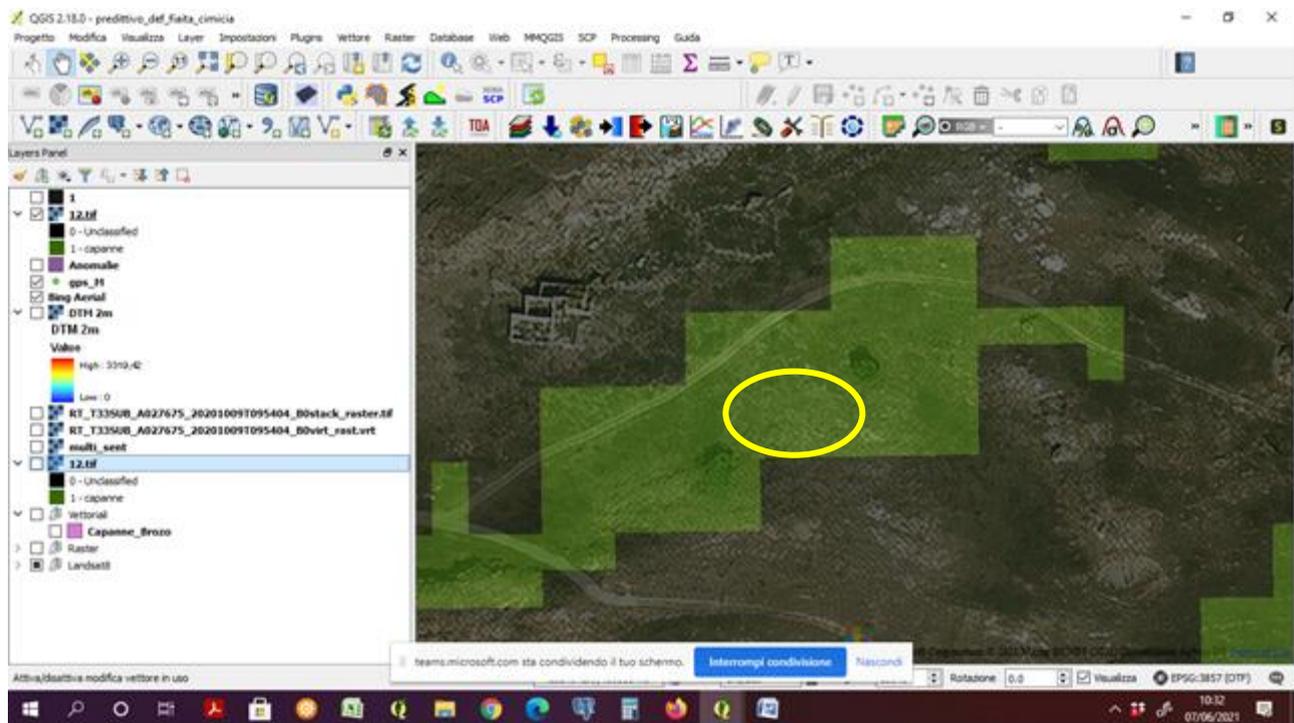


Fig. 43- Il risultato del classificatore in località Mustansello applicato alle immagini Sentinel-2, dove viene rilevata la presenza dell'elemento archeologico sotterraneo, e in cui è presente anche della vegetazione. Dall'immagine si può notare anche la presenza dei due alberi visibili anche dalla foto scattata da Giuseppe Palumbo, e in cui possono notarsi i resti della capanna.

Passando al secondo contesto studiato, entrando nel territorio del Paese di Montedoro (CL), a circa 5 km a Sud di Milena, si trovano un insieme di piccole colline, di cui una denominata Cimicia-Finaita. La sua cima è caratterizzata da un pianoro dove ancora oggi è possibile osservare, tra la fitta vegetazione spontanea, grandi quantità di ceramica preistorica, principalmente eneolitica e dell'Età del Bronzo antico (Palio 1997, pp. 111-117). L'area è stata risparmiata dalle attività agricole che invece si svolgono tutt'intorno, e questo ha permesso alla collina di mantenere la sua integrità. Nonostante la grande presenza in superficie di ceramica, inizialmente non si era ritenuto necessario proseguire gli studi di dettaglio in quell'area, che non era diversa da molti altri sul territorio per la presenza di evidenza archeologiche. Invece, la successiva analisi della stessa zona tramite l'uso del telerilevamento ha permesso di concentrarsi in particolare su una superficie che, studiata con i precedenti metodi d'analisi da terra, non offriva indizi significativi (Fig. 44). In base alle segnalazioni scaturite dal nuovo approccio metodologico, è stato possibile focalizzare l'attenzione su di una segnalazione in particolare, posta in cima ad uno specifico rilievo della località Cimicia-Finaita (Cat. N. 2). Si tratta di un piccolo pianoro esposto in direzione sud. La scelta è dunque ricaduta sull'indagare l'area messa in evidenza dalle immagini multispettrali. Quindi, è stata utilizzata nuovamente la fotogrammetria da drone, al fine di realizzare un modello 3D di maggiore dettaglio, che permettesse di osservare con precisione il terreno dall'alto, vista la possibile presenza di un insediamento.

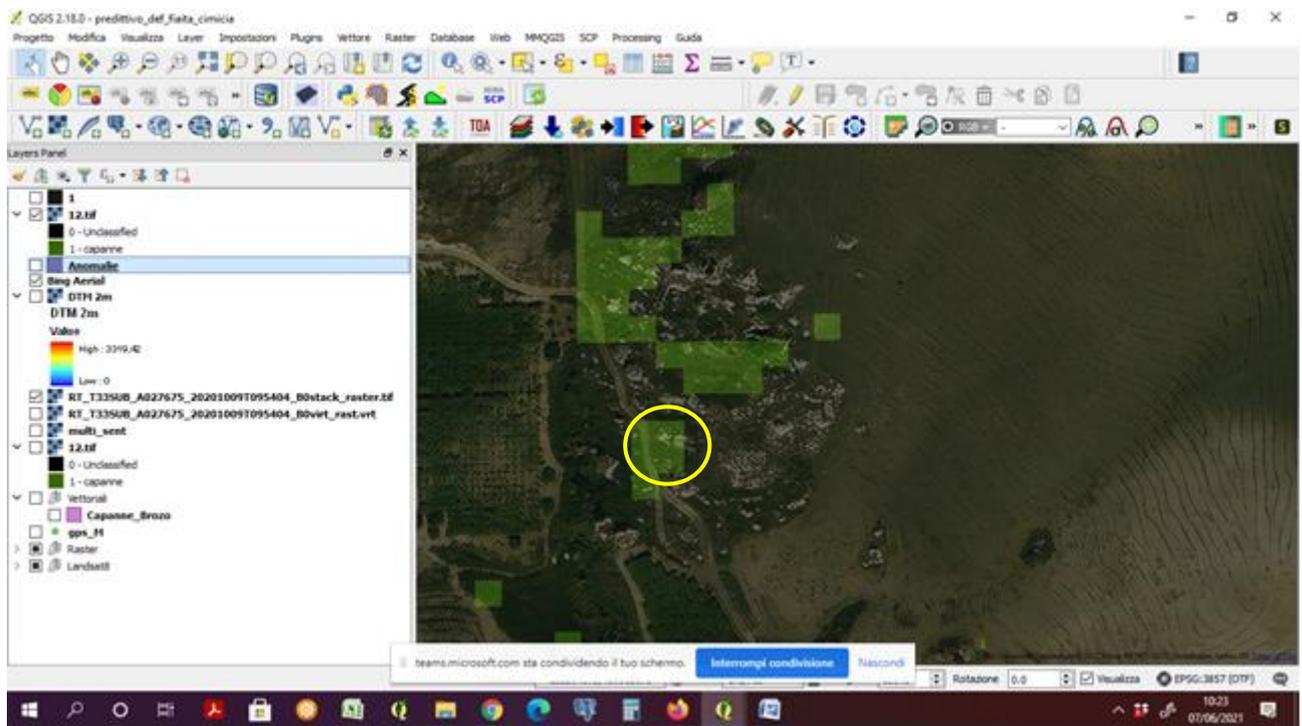


Fig. 44- Il risultato del classificatore applicato alle immagini Sentinel-2 in località Cicia-Finaita, dove si rileva la presenza di resti archeologici confusi con il contesto geomorfologico del territorio.

I modelli 3D generati hanno confermato la presenza di almeno una struttura dalla forma ovale (Fig. 45), proprio in esatta concomitanza con la zona segnalata dall'analisi allo spettro satellitare.



Fig. 45- Ortofoto generata da modello 3D aerofotogrammetrico in cui è possibile osservare la presenza di anomalie archeologiche

La visione da terra non consente d'individuare eventuali capanne, considerando che persino in questo caso notevoli quantità di vegetazione spontanea occupavano per intero l'altura. Nel dettaglio, le immagini da drone ricavate successivamente, mostrano la presenza di pietre disposte regolarmente attorno al perimetro di un possibile edificio di forma ovoidale, le cui massima lunghezza, in base ai primi calcoli preliminari effettuati, dovrebbe essere di circa 9 m, mentre la larghezza massima di 5,5 m (Fig. 46). Si tratterebbe dunque di una struttura di considerevoli dimensioni, così come d'altronde già documentato in altri siti presenti nel territorio di Milena.

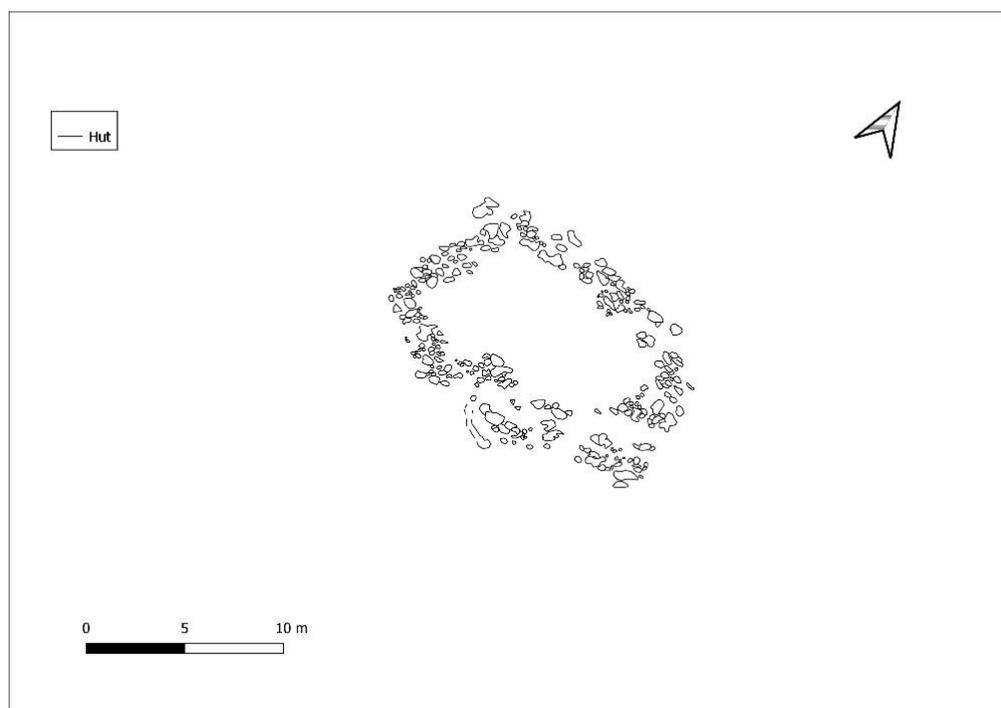


Fig. 46- Rilievo dei resti della possibile capanna individuata in località Finaita, scala 1:100.

Strutture di dimensioni e forma più o meno simili sono state trovate anche in altre zone della Sicilia, come la capanna 9 a Manfria (Orlandini 1962), la capanna 8 a Castelluccio (Knoll & Crispino 2019, pp. 1067-1087) e la capanna rinvenuta a Calicantone (Silugo et alii 2018, pp. 255-304; Militello et alii 2018, pp. 257-300).

Alla luce di quanto esposto, non sembra inverosimile valutare positivamente la presenza di capanne dalle dimensioni considerevoli anche in altre località del territorio di Milena, tra le quali anche quella di Cimicia-Finaita, analizzata nel presente contributo. Inoltre, nella medesima località, vista la grande quantità di ceramica rinvenuta in superficie, non è da escludersi la possibilità che ulteriori attività di scavo archeologico portino alla scoperta di resti di altre strutture, ad oggi conservate sotto considerevoli cumuli di terra, vegetazione e detriti.

Tutte queste osservazioni non sarebbero state possibili senza l'utilizzo combinato dei rilievi 3D da drone, poi trasformati in ortofoto, e delle tecniche proprie del telerilevamento. Il territorio del comune di Milena è particolarmente vasto, e per certi versi impervio, per questa ragione è importante intervenire rapidamente, per impedire all'incuria e alla geomorfologia del territorio di danneggiare irreparabilmente il suo patrimonio archeologico. In assenza delle analisi con i filtri

multispettrali, i tempi di ricerca si sarebbero sicuramente prolungati, rendendo necessarie analisi di dettaglio su tutte le decine di siti censiti. Grazie al telerilevamento, invece, è stato possibile ridurre notevolmente gli spazi da indagare, permettendo un'esatta individuazione degli spazi entro cui sorgono resti di capanne, come poi confermato dalle successive analisi dei rilievi fotogrammetrici da drone. I casi studio presentati in riferimento alle località Mustansello e Cimicia-Finaita dimostrano come l'utilizzo dei filtri multispettrali, anche in questo caso, abbia permesso di accorciare notevolmente i tempi di ricerca. Il suo più importante pregio è stato quello di permetterci di segnalare con grande precisione l'esatto luogo in cui si trovano delle capanne difficili, se non impossibili, da individuare ad occhio nudo. I presupposti, in ultima analisi, che hanno mosso la presente ricerca, si fondavano sulla consapevolezza dei vantaggi offerti dalla collaborazione tra più discipline molto diverse tra di loro. Il lavoro svolto in collaborazione con gli ingegneri ha permesso di generare un fruttuoso incontro tra due discipline come il telerilevamento e l'archeologia che per quanto differenti possono perfettamente dialogare. Anche in questo caso si è rivelato imprescindibile l'utilizzo del portale GIS, che ha costituito la base ideale per quei passaggi che alla fine hanno portato ai risultati sopra descritti. Inoltre, l'utilizzo di questi approcci metodologici favorisce la tutela del patrimonio. Difatti, nel caso di Milena, per certi versi è in atto una corsa contro il tempo affinché non accada che l'erosione danneggi irreparabilmente i beni archeologici. Per questa ragione, l'utilizzo di nuove tecnologie, e dei moderni approcci metodologici, consente di accorciare i tempi necessari all'individuazione e censimento dei beni a rischio. Più nel dettaglio, come già detto, il territorio è caratterizzato dalla presenza di numerose alture che si affacciano sui corsi d'acqua. Il medesimo scenario è ben documentato anche in altre aree interne della Sicilia centro-settentrionale (Spatafora 2012, pp. 301-310). Sulle suddette alture sono collocati la maggior parte dei siti archeologici, ma proprio la conformazione gessosa delle montagne li rende particolarmente soggetti a rapidi fenomeni di erosione, come nel caso di Serra del Palco, collina che ospita capanne d'epoca neolitica e del rame (La Rosa 1997, pp. 49-52; Guzzone 1994, pp. 305-314). Su questo monte, gravi e veloci processi erosivi hanno generato il crollo d'intersezione del fronte esposto a ovest, tra le quali una piccola parte di quelle che ospitavano alcuni resti delle antiche capanne, adesso probabilmente irrimediabilmente compromesse. Non è da escludere che altre parti del monte possano franare in tempi brevi, aggravando ulteriormente il quadro esposto. Di conseguenza sfruttare le possibilità offerte dai moderni approcci tecnologici ha permesso di accorciare i tempi di analisi e studio, selezionando rapidamente le aree sulle quali intervenire, in modo tale da poter soccorrere un patrimonio archeologico ricco, ma immerso in un paesaggio naturale particolarmente fragile.

L'applicazione delle moderne tecnologie ha dunque permesso in questo caso di circoscrivere con un certo grado di precisione gli spazi entro cui sorgevano le capanne, sebbene siano del tutto coperte da metri di terra e vegetazione, operando in tempi brevi e limitando al minimo la necessità di recarsi sul campo. Riuscire a limitare il più possibile le attività sul campo, si è rivelato determinante, considerando soprattutto il dilagare dell'emergenza Covid-19 che, come si può facilmente immaginare, ha fortemente condizionato la ricerca.

3.3 Discussione sui dati, viabilità preistorica e il rapporto con la Magna Via Francigena

La realizzazione di un sistema GIS ha consentito di confrontare, attraverso apposite carte tematiche, la distribuzione dei differenti contesti archeologici, valutando anche il possibile livello d'interazione creatosi tra i singoli insediamenti studiati. Mettendo su carta i dati archeologici già in possesso, è stato possibile considerarli non solo in relazione alla geomorfologia del territorio, ma anche ad un ben documentato percorso d'epoca Medievale (Fig. 47). Quest'ultimo è stato ricostruito digitalmente in ambiente GIS attraverso un apposito vector denominato "tracciati medievali". Il suo andamento è stato definito in base a studi già effettuati in passato (Arcifa 1997, pp. 283-288), e di conseguenza, sotto questo punto di vista, ci si è limitati esclusivamente a digitalizzare un dato già noto da tempo. Nonostante ciò, partendo quindi dall'analisi della viabilità d'epoca storica, si è potuto osservare come effettivamente, la maggior parte dei siti archeologici medievali, ricadano in corrispondenza di zone in cui sono ben documentati anche contesti preistorici, come per il caso delle località Monte Conca, Amorella (Cat. N. 23), Zellante (Cat. N. 15) e Rocca Aquilia (Cat. N. 5) (Arcifa 1997; La Rosa 1997f, p. 153). Certamente non è semplice riuscire a capire quali possano essere le ragioni che hanno spinto comunità umane così lontane nel tempo, e tra di loro così differenti, ad insediarsi le medesime aree. Tuttavia, appare indicativo osservare come la maggior parte dei siti d'epoca medievale sorgano su rilievi collinari o montuosi che si affacciano direttamente sul suddetto percorso medievale. È plausibile quindi ipotizzare che ciò avvenisse per controllare la viabilità posta più a valle rispetto alle aree con segni di frequentazione medievale.



Fig. 47- Carta in scala 1: 20,000, in cui è possibile osservare il posizionamento delle aree entro cui si sovrappongono resti archeologici medievali e preistorici, in rapporto alla viabilità medievale.

Quest'ultima osservazione ha spinto alla conclusione che se i siti medievali sorgevano in prossimità di un tracciato viario, magari per poterlo monitorare meglio, allora non sarebbe del tutto da escludere la possibilità che la stessa funzione fosse assunta anche dai siti preistorici nei confronti di un altro percorso ben più antico. Di conseguenza, quest'analisi comparata assume una valenza decisiva se si osserva la geomorfologia del territorio, che si presenta in modo tale da rendere transitabili solo ben precisi passaggi attraverso il susseguirsi delle colline e delle montagne. Se dunque i siti preistorici sorgono nei medesimi luoghi di quelli medievali per questioni legate anche al controllo dei valichi, e se quest'ultimi sono in buona parte coincidenti con la viabilità medievale, non sembra forzato supporre che, facendo un ragionamento inverso, nelle stesse aree transitasse un percorso d'epoca preistorica.

A sostegno di queste osservazioni servono tuttavia ulteriori dati, che a noi giungono attraverso le informazioni derivanti dallo studio della Magna Via Francigena, cammino che ad oggi collega Palermo ad Agrigento, e in cui periodicamente transitano a piedi centinaia di pellegrini, attraverso le aree interne della Sicilia²³. Proprio quest'ultimi camminano attraverso il comune di Milena, e successivamente nelle dirette adiacenze delle aree archeologiche, visto che il cammino offre la possibilità ai pellegrini di muoversi nelle vicinanze delle aree interessate dalla presenza di siti di età preistorica, che purtroppo però ad oggi sono quasi tutti chiusi al pubblico perché inagibili o ricadenti entro terreni privati. I siti archeologici preistorici già descritti, infatti, si affacciano con assoluta precisione su quello che è stato documentato come un asse viario medievale, che alcuni studiosi individuano per l'appunto con la Magna Via Francigena (Comunale 2017, pp. 73-87). Secondo altre interpretazioni, invece, si tratterebbe di un tracciato medievale denominato Sutera-Grotte (Arcifa 1997, pp. 283-288)²⁴. Quest'ultimo era un percorso capace di connettere le coste palermitane a quelle agrigentine, passando dal borgo medievale di Castronovo (PA), e procedendo poi in direzione Sud, verso il centro di Sutera, il casale di Milocca, e i paesi di Racalmuto (AG) e Grotte (AG) (Arcifa 2005). La strada, che di conseguenza transitava attraverso l'attuale territorio comunale di Milena, passava dunque attraverso le suddette località di Monte Conca (Cat. N. 19-20), Amorella (Cat. N. 22-23) e Zellante (Cat. N. 15), ove si osservava per l'appunto la sovrapposizione dei siti preistorici e medievali. L'importanza di questa strada sarebbe legata alla sua capacità di condurre in direzione di Agrigento, da Palermo e viceversa, attraversando il fiume Gallo d'Oro, invece che il Platani, rendendo quindi più agevole e sicuro il passaggio, anche a scapito della brevità del percorso. Il problema dell'attraversamento del Platani, posto più a Sud rispetto al Gallo d'Oro, rimase attuale anche in tempi molto più recenti, come dimostrato dai tentativi, datati alla metà dell'800, di costruire un ponte in corrispondenza di Passo Funnuto, sito proprio subito dopo la convergenza tra il Platani e il Gallo d'Oro. Quest'ultimo ponte, costruito dopo lunghi dibattiti nel 1863, crollò solo 10 anni dopo (Arcifa 1996, p. 286), dimostrando quanto sia complesso anche per l'uomo moderno l'attraversamento di quest'area. Anche in virtù di questi ragionamenti, si suppone che la strada medievale, diretta a Grotte, passasse in corrispondenza del più placido Gallo d'Oro, proprio nei pressi del sopracitato monte Conca, la cui sommità, non a caso, ospita, oltre ai reperti

²³ il sito ufficiale è <http://www.viefrancigenedisicilia.it/>

²⁴ Per un quadro esaustivo sull'evidenze archeologiche medievali lungo la Valle del Platani vedi Rizzo 2004.

archeologici preistorici, i resti di una fortificazione databile tra l'XI e il XII secolo (Arcifa 1996, p. 287).

Continuando a Procedere a ritroso nel tempo, non si può escludere che in realtà la strada medievale fosse l'erede diretta di un ancor più antico percorso, di origine greco-romana compreso tra Palermo e Agrigento (Uggeri 2004, pp. 13-19, 97-116). Diversi studi in passato hanno cercato di mettere in evidenza l'esistenza di vie di comunicazione che in epoca storica univano le zone centrosettentrionali dell'Isola con i monti Sicani, ponendo una particolare attenzione proprio alle zone limitrofe a Milena (Uggeri 2004, pp. 106-108; Arcifa 2005, pp. 31-33). Focalizzando l'attenzione sulla "storia lunga" di un territorio è possibile osservare l'evoluzione nel modo d'insediare un paesaggio, iniziando proprio dall'individuazione di quei siti che nel succedersi dei secoli hanno vissuto il sovrapporsi di più contesti archeologici (Brancato 2020, p. 56)²⁵. Sul territorio sono documentate numerose evidenze di età romana (Mandrizzato 1997, pp. 257-262) e, soprattutto, medievale (la Rosa 1997, pp. 269-276), poste in successione e in direzione del centro abitato di Grotte (AG), paese a Sud di Milena. Proprio queste evidenze sembrano essere il più chiaro indizio della costante presenza umana entro le aree oggetto di studio. Ragionando a ritroso, sembra, dunque, fondamentale sottolineare come tutti i siti poi divenuti le tappe principali della viabilità romano-medievale del territorio, mostrino segni di frequentazione anche in età preistorica, proprio a partire dal Neolitico Medio, rendendo così evidente la necessità di verificare l'ipotesi che il suddetto tracciato viario potesse essere testimone del transito umano già a partire da epoche di molto precedenti a quelle storiche.

Tornando al ruolo svolto dall'uso della piattaforma GIS, il risultato finale ha garantito la possibilità di poter osservare contemporaneamente tutte le suddette variabili e caratteristiche, potendo per di più effettuare dei confronti in base alle differenti fasi cronologiche. In questo modo, è stato possibile ricostruire la viabilità del territorio nel corso della storia, così come gli ipotetici percorsi d'origine preistorica. Infatti, attraverso l'analisi delle cartografie appositamente prodotte, sono stati valutati tutti insieme l'andamento dei fiumi, la distribuzione dei monti, la posizione degli antichi insediamenti, delle necropoli e delle tracce degli antichi percorsi già documentati in precedenti ricerche. È stato poi possibile isolare degli spazi entro i cui confini si poteva immaginare l'esistenza di percorsi preistorici. Uno degli indizi più significativi, in tal senso, è stata la frequenza con la quale insediamenti d'epoca preistorica si affacciavano in prossimità proprio del suddetto percorso d'epoca medievale, tanto da far ipotizzare che le medesime aree fossero luogo di transito anche durante la preistoria. Il GIS ha offerto un contributo notevole, aiutando a comprendere come effettivamente queste aree fossero dal punto di vista geomorfologico le più semplici da attraversare a piedi in direzione Nord/Sud. Partendo anche da queste valutazioni, gradualmente, sempre all'interno della piattaforma GIS, sono state tracciate con un vector denominato percorsi preistorici, le ricostruzioni delle possibili vie di transito ipotizzate in riferimento alla preistoria. Esse si muovono in armonia con l'andamento delle creste montuose e collinari, penetrando il territorio

²⁵ Lo stesso Vincenzo La Rosa era promotore di un approccio che dal un punto di vista storico-cronologico sapesse inquadrare il territorio entro quello che lui definisce "*continuum spazio temporale*", attraverso il quale guardare a tutte le varie epoche attraverso una visione d'insieme, indispensabile per una fruttuosa narrazione storica (Vedi V. La Rosa, Dalle Capanne alle Robbe la storia lunga di Milocca-Milena, Milena 1997, Introduzione, pp. 7-13).

di Milena in modo tale da evitare il guado dei fiumi più pericolosi, come ad esempio il Platani, e sfruttando le piccole valli poste ai piedi dei rilievi più imponenti.

In quest'ottica, la scelta voluta di percorrere a piedi la maggior parte dei tragitti che collegano tra di loro i siti archeologici, ha prodotto risultati molto significativi, avendo generato la consapevolezza che in taluni punti la natura ha stabilito il proprio decisivo veto alla possibilità di transitarvi. Alcuni torrenti, ma soprattutto i fiumi, dai mesi autunnali fino all'inizio della primavera rappresentano ostacoli che specie nei giorni di pioggia non possono essere in nessun modo attraversati. Ciò nonostante, camminando a piedi lungo le valli e le strade sterrate, è stato redatto un report in cui sono state indicate le aree in cui è possibile transitare anche nei periodi invernali, seppur con qualche difficoltà. Di conseguenza, ci si può domandare se per l'interpretazione di un contesto ancora oggi così ancestrale, fosse plausibile l'utilizzo dei teoremi, e "leggi", tanto cari a Binford e alla New Archaeology (Binford 1972 pp. 78-100, Binford 1989). È chiaro, che la definizione di uno schema troppo rigido sarebbe in questo caso controproducente. I fattori sopra elencati, rapportati con i possibili adattamenti alla loro presenza messi in atto dalle comunità umane, non possono diventare leggi, poiché sarebbe fin troppo limitante. Allo stesso tempo, non si può interpretare ogni evidenza archeologica sul territorio come la conseguenza di un tentativo di adattamento per sopravvivere al contesto naturale. È necessario, laddove possibile, indagare gli atteggiamenti mentali presenti dietro al comportamento evidenziato da una determinata presenza archeologica, cercando di studiare e poi capire gli atteggiamenti, la mentalità e le varie forme in cui la realtà veniva percepita da quel dato contesto culturale (Giannichedda 2016, p. 104). Tuttavia, non possiamo non ammettere che le generalizzazioni empiriche generate dai dati raccolti sul campo possono anche assumere il ruolo di verità. Il fatto che le generalizzazioni appaiano in certi casi come delle ovvietà non vuol dire che per questo debbano considerarsi irrilevanti, anche perché spesso esse sono le uniche ad essere verificabili (Giannichedda 2016, p. 85). Nel nostro caso specifico, l'ovvietà rappresentata dal fatto che la presenza di fiumi delle volte invalicabili limiti la percorribilità dell'area ad alcuni spazi piuttosto che altri, diviene al tempo stesso l'unico fattore verificabile in un contesto in cui non rimane più nessuna traccia tangibile di antichi percorsi preistorici. Lo stesso potrebbe dirsi della presenza d'insediamenti in corrispondenza delle alture, che si affacciano proprio sulle aree in cui il transito è possibile durante tutto l'anno. La frequenza e l'incidenza di queste variabili consentono d'immaginare uno schema ben preciso che sarebbe illogico a questo punto considerare come frutto del caso. Ecco, quindi, che la generalizzazione in questo caso assume un valore probabilistico, capace di mettere in rapporto fattori come le montagne e i fiumi assieme alla presenza d'insediamenti e di valli percorribili, in modo tale da non poter più considerare tale rapporto casuale, e giustificando come plausibile la presenza di una strada. In quest'ottica, potrebbe semmai rivelarsi utile attingere dalla New Archaeology per quel che riguarda l'impostazione processuale e le teorie sul determinismo ambientale (Harris 1971). Semplicizzando al massimo la discussione sull'esperienza diretta nel territorio di Milena, e considerando sia le potenzialità che le criticità di quest'ultima, si è potuto osservare quanto ancora oggi l'uomo che vive in queste zone non possa far altro, in molti casi, che adattarsi all'ambiente circostante nello svolgimento delle proprie attività.

Non è un caso, probabilmente, che siano sempre più numerose le ricerche che evidenziano come i fattori geologici abbiano influenzato nel corso della storia la scelta dei luoghi da insediare (Forciniti & Salerno 2003, pp. 15-18; Quilici 2015, pp. 149-162). Dal punto di vista strettamente metodologico, a supporto di tale tesi, va considerato che già da diversi anni, esiste un percorso ben definito, un *modus operandi* capace di mettere in comunicazione il mondo archeologico con quello della geologia, in un clima di multidisciplinarietà. Sotto certi punti di vista, si può osservare lo sviluppo di una vera e propria disciplina accademica, dedicata allo studio delle interazioni tra le attività dell'uomo e l'ambiente fisico. Si tratta della così detta geologia ambientale, materia nella quale s'intrecciano le competenze delle Scienze della Terra con quelle delle Scienze umane (Laureti 2019, p. 685). Questo connubio consente di valutare il condizionamento dell'ambiente sulle scelte antropiche nel corso della storia, assieme alle modifiche che viceversa la presenza di gruppi umani ha apportato alla forma del paesaggio. In sostanza, lo scopo finale è quello definire l'evoluzione di un territorio in tutti i suoi aspetti (Tarlano 2014, pp. 285-296).

Nel tentativo di rendere il ragionamento che segue il più schematico possibile, si è deciso di dividere l'analisi delle evidenze accorpandole per differenti fasi. È stato possibile, infatti, osservare e isolare diversi momenti in cui le comunità che hanno vissuto sul territorio in questione sono riuscite a sostituirsi le une alle altre con un certo grado di continuità e nei medesimi luoghi. In questo lavoro saranno analizzati tutti i fattori caratterizzanti presenti sul territorio, a partire dagli elementi geomorfologici, fino alla diffusione di prodotti realizzati da comunità umane differenti rispetto a quelle che occupavano il territorio di Milena, e quindi d'importazione, la cui presenza è la dimostrazione dell'esistenza di attività di scambio e di relazione attive presso le comunità che abitavano il territorio. In quest'ottica, pur nella consapevolezza che senza fonti scritte sia difficile definire le dinamiche e i percorsi di una rete commerciale, e della viabilità ad essa collegata, si parte dal presupposto che le tracce di una cultura materiale lungo un territorio possono fornire un valido aiuto quantomeno per la definizione di uno schema (Tanasi & Vella 2014, pp. 67-68), e per l'inquadramento delle aree principali.

3.3.1 Neolitico medio – Rame iniziale

Il punto di partenza della ricerca è costituito dall'ipotesi della possibile esistenza di una direttrice che collegava la costa nord dell'Isola e quella meridionale. Lungo tale direttrice si trovano i territori di Campofranco e Milena, oggetto del nostro studio (Calderone 2020, pp. 75-88).



Fig. 48- Collocazione dei comuni di Milena, Campofranco e Sutera rispetto all'Isola

Più nello specifico, si tratta dell'area compresa tra i territori dei comuni di Sutera, Campofranco, Milena, Mussomeli e Montedoro (CL), collocata nella parte centro-meridionale della Sicilia, un'area caratterizzata prima di tutto dalla presenza dei monti Sicani e del fiume Platani. Uno dei suoi affluenti più importanti è il fiume Gallo d'Oro, il cui corso lambisce una serie di rilievi che, affacciandosi sulla sua sponda meridionale, costituiscono quasi un ideale barriera intorno a questi territori in direzione di Milena.



Fig. 49- Territorio del comune di Milena in scala 1:12.000, area di convergenza tra i fiumi Platani e Gallo d'Oro, in rapporto al paese e ai rilievi montuosi e collinari.

Più nel dettaglio, procedendo da Nord, i primi siti che s'incontrano sono quelli di Mezzebi (Cat. N. 3), San Paolino (Cat. N. 1) e Monte Conca (località Zubbio, Cat. N. 19). Essi circoscrivono un'area ancora oggi molto fertile, come attestano i tanti alberi di mandorlo che tutt'oggi vi crescono spontaneamente. Oltre alla fertilità della terra, è probabile che anche la ricchezza d'acqua, garantita dal Platani e soprattutto proprio dal Gallo d'Oro, abbia favorito nel corso dei millenni la presenza umana in questi siti, che presentano segni di frequentazione a partire dall'età neolitica (Guzzone 1994, p. 305-313). Più nel dettaglio, nel sito di Mezzebi è documentata la presenza di un fossato artificiale, entro il quale furono rinvenuti strumenti e schegge di ossidiana, mentre in riferimento alla fine dell'Età del Rame e l'antico Bronzo nella medesima area vennero trovate tracce di una capanna (Privitera 1997, pp. 87-89). La località di Mezzebi sorge in corrispondenza di discrete alture calcaree, poste direttamente a contatto con la riva meridionale del fiume Gallo d'Oro. Qui, a seguito di una breve campagna di scavo condotta dalla Cattedra di Archeologia Egea dell'Università di Catania, su incarico della Soprintendenza di Agrigento, venne rinvenuta, come già accennato, una capanna dal diametro compreso tra i 4 e i 5 metri, al cui interno vennero rinvenuti pochi frammenti di ceramica che spinsero ad una datazione posta a cavallo tra la fine del Rame e l'inizio del Bronzo (Privitera 1997, p. 85) (Fig. 50). Sempre in base a quanto riferito da Francesco Privitera, venne poi realizzato un ulteriore saggio che restituì nelle parti superiori frammenti castellucciani, e successivamente ceramica riferibile al tipo del Campaniforme. Lo stesso studioso, osservava che il suddetto fossato artificiale neolitico, rappresentasse la prima fase di frequentazione dell'area, poi interrottasi per lungo

tempo, almeno fino al Bronzo Antico, o al massimo poco prima. Durante quest'ultima fase venne costruita la capanna, poi distrutta verosimilmente da un incendio e quindi ricoperta da un significativo strato di scarico, entro cui vennero trovate tracce di campaniforme.

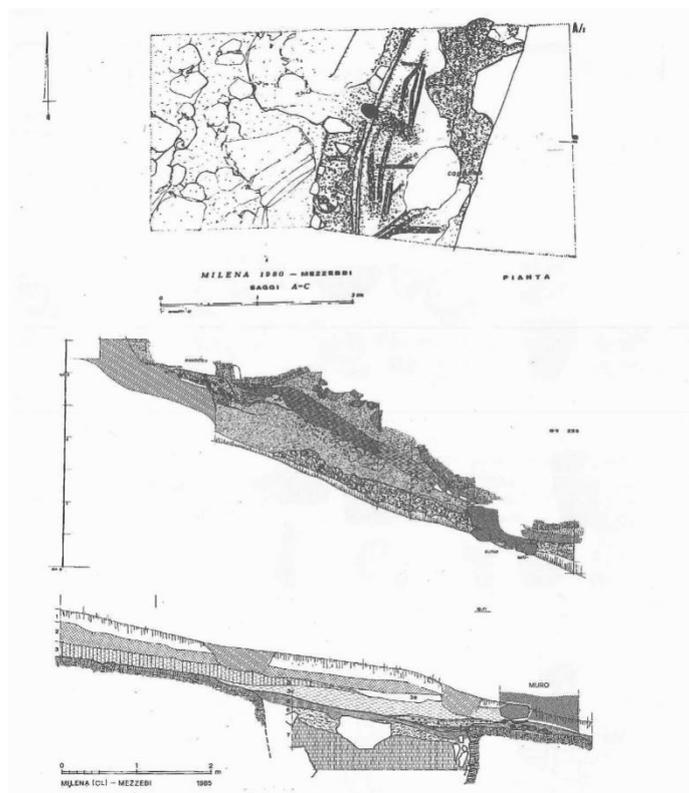


Fig. 50- Planimetria e sezioni degli scavi archeologici e dei saggi effettuati in località Mezzebi, nell'area della capanna e del fossato neolitico (da Privitera 1996, p. 87).

Procedendo verso Sud, in linea d'aria a più o meno 3 km di distanza dalla località Zubbio a Monte Conca, si raggiunge località Pizzo Menta (Cat. N. 4), un'altura oggi utilizzata per attività agricole. Qui, intorno agli anni '90 del secolo scorso, vennero documentati resti di un insediamento di cui restano i buchi di palo riferibili a strutture abitative e due differenti livelli pavimentali collegati a strutture murarie (Guzzone 1994, p. 305-313). Poco più a sud, a circa 750 m di distanza in linea d'aria, si trova Serra del Palco, da cui Pizzo Menta è perfettamente visibile. Serra del Palco (Cat. N. 24) è un monte posto in posizione dominante rispetto ad un'ampia valle che si apre a meridione, separato dal Monte Campanella (Cat. N. 21), il rilievo più alto di tutto il comprensorio, da una stretta sella. Ai suoi piedi sono ancora praticate consistenti attività agricole. Si trova ad una distanza di circa 4,5 km dal corso del fiume Platani. Segni di frequentazione sono ben attestati in corrispondenza di un ampio pianoro, denominato località Mandria, e posto alla quota di 520 m s.l.m. L'area venne ampiamente sfruttata come pascolo per gli animali fino al secolo scorso, come attestano i ruderi un grande ovile in pietra. A pochi metri dal suddetto ovile, sono state rinvenuti i resti di numerose capanne (Fig. 51) succedutesi e sovrappostesi lungo tutto il corso del Neolitico. La ceramica più antica rinvenuta fu quella della facies di Stentinello, del Neolitico Medio iniziale (Guzzone 1994, pp. 305-313). Le sei differenti fasi di vita del complesso, di cui la più monumentale relativa all'edificio absidato, rivela l'importanza assunta dal sito (La Rosa 1985, pp. 475-482).

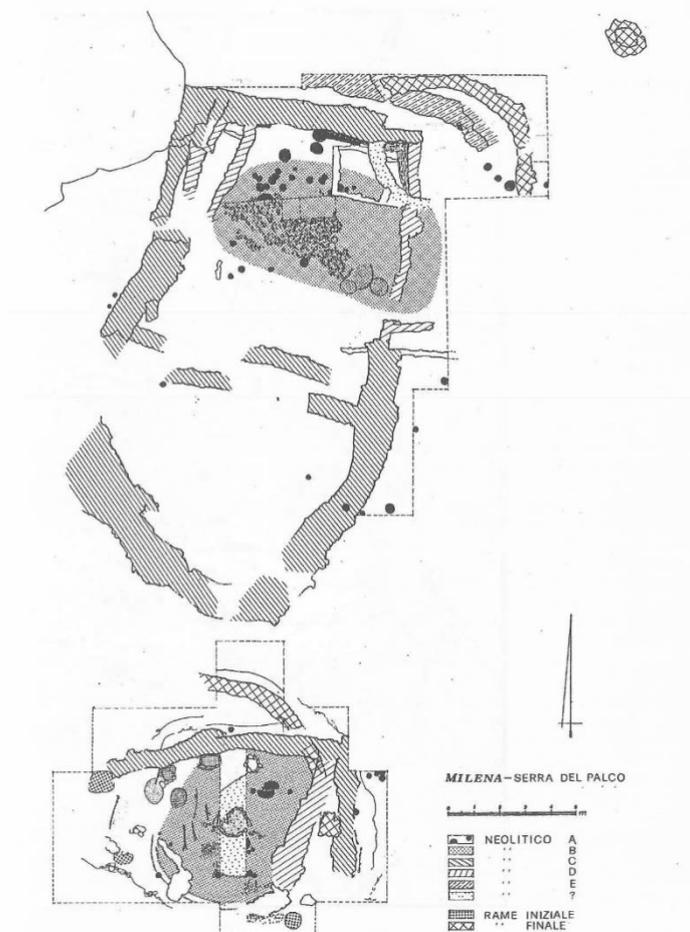


Fig. 51- Serra del Palco, planimetria dell'abitato Neolitico (da Guzzone 1994)

Altri significativi segni di frequentazione, rappresentati da considerevoli quantità di ceramica disposte già in superficie, e dalla presenza di tombe a grotticella, in parte nascoste dalla vegetazione, provengono dalla località denominata Zellante (Guzzone 1994, p. 305-313) (Cat. N. 15). Questo luogo è delimitato dal torrente Coda di Volpe, che idealmente, assieme al Platani e al Gallo d'Oro, racchiude la maggior parte del territorio oggetto di studio. L'area ad oggi è del tutto sfruttata per attività agricole, ed è collocata alle spalle meridionali di Serra del Palco.

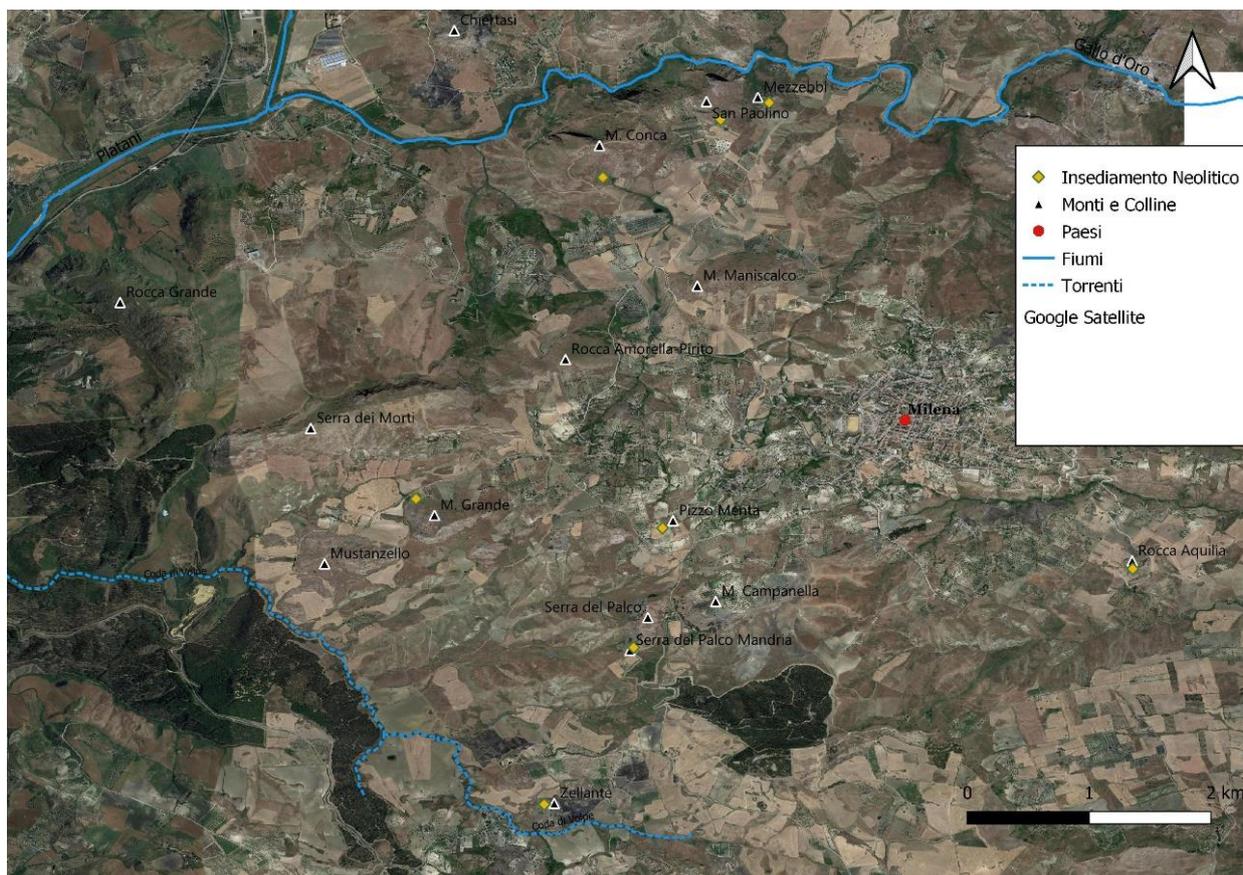


Fig. 52- Distribuzione degli insediamenti Neolitici lungo il territorio di Milena, in rapporto ai rilievi montuosi e allo scorrimento di fiumi e torrenti. Scala 1:20.000

Tutti i contesti archeologici fin qui descritti (Fig. 52), sono accomunati da diversi fattori. Su tutti, spicca però l'effettiva continuità nella loro occupazione. Difatti, mostrano considerevoli segni di frequentazione anche in riferimento al passaggio dal periodo Neolitico all'Età del Rame, come dimostrato dalla notevole quantità di materiali ceramici dello stile di San Cono-Piano Notaro e di Serrafferlicchio (Maniscalco 1997, pp. 63-72). Proprio durante quest'ultimo periodo si registra un aumento significativo nel numero dei siti occupati, che cominciano a distribuirsi nel territorio in maniera apparentemente sempre più sistematica. Intorno all'inizio dell'Età del Rame, difatti, agli insediamenti fondati durante il Neolitico, si aggiungono quelli di Rocca Amorella, Monte Grande (Cat. N. 8), e Mustanzello (Cat. N. 12), località leggermente più difficili da raggiungere rispetto alle precedenti. Durante questo stesso periodo si attesta anche l'emergere della frequentazione di grotte naturali, forse come luoghi di culto per via della presenza, in alcune di esse, di vapori sotterranei (Maniscalco 2007, pp. 181-182). Passando brevemente al periodo subito seguente, riferito alla facies Malpasso, si può continuare ad osservare un costante utilizzo delle grotte, come dimostrano le scoperte a Fontanazza Monte Grande (Milena) (Cat. N. 11), mentre proprio a partire da questo momento comincerebbe a diffondersi l'uso di seppellire in grotta i defunti (Maniscalco & Cazzella 2012, p. 65). Dall'analisi dei dati, non sembra emergere una cesura netta nel passaggio dalla fine del Neolitico all'inizio dell'Età del Rame, come d'altronde evidenziato dalle stratigrafie documentate a Pizzo Menta e Serra del Palco (La Rosa 1994, pp. 289-295), che attestano una significativa continuità dal Neolitico medio fino all'intera Età del Rame, al punto da consentire di osservare una perfetta sovrapposizione delle capanne Eneolitiche su quelle neolitiche.

Tornando specificatamente al periodo e ai contesti strettamente Neolitici, il collocamento e la successione in linea d'aria dei suddetti siti difficilmente potrebbero apparire casuali. Prima di tutto bisogna puntare l'attenzione sui monti San Paolino e Conca. Entrambi sorgono, come detto, in corrispondenza del fiume Gallo d'Oro, che in alcuni punti risulta facilmente attraversabile, soprattutto durante il periodo estivo, anche se discrete quantità d'acqua si mantengono costantemente durante tutto l'anno. Camminando da Nord verso Sud, la scelta più ovvia per ogni viaggiatore sarebbe quella di attraversare il suddetto fiume, piuttosto che il Platani, anche a costo di dover allungare leggermente il percorso (Arcifa 2005, p. 33). Difatti, scelte del genere vengono fatte tutt'ora dai pellegrini viandanti che percorrono la così detta "Magna Via Francigena" a piedi, e i quali nel tragitto che da Castronovo li porta a Sutera, e subito dopo a Campofranco, sono necessariamente costretti a deviare il proprio percorso verso il Gallo d'Oro, per poi attraversare il fiume nei pressi dei ruderi (Fig. 53-54), ormai del tutto crollati, del così detto ponte romano, sito ai piedi proprio di Monte Conca.

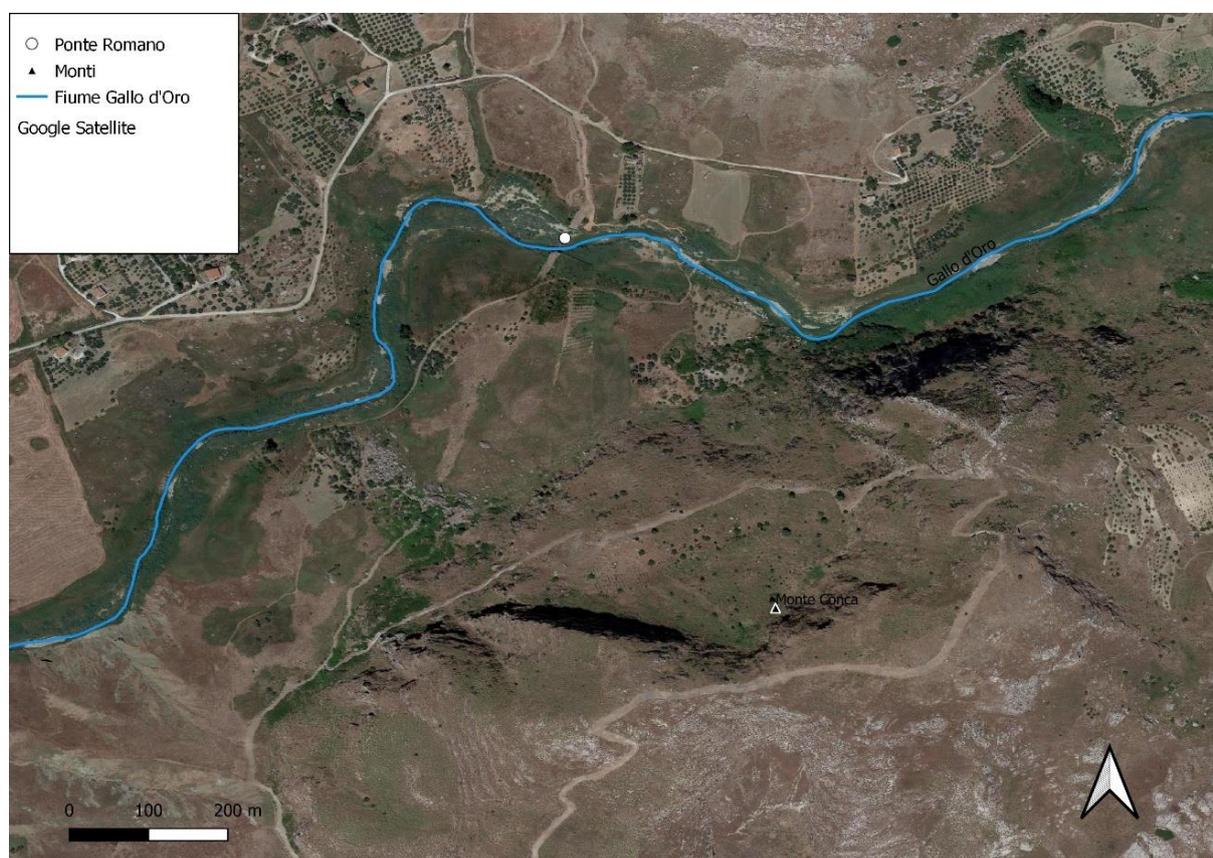


Fig. 53- Posizionamento dei ruderi del ponte Romano, in rapporto al fiume Gallo d'Oro e a Monte Conca. Carta in scala 1: 3,000.



Fig. 54- I ruderi del ponte romano visti dall'alto.

Superato l'ostacolo, i pellegrini possono proseguire il proprio cammino in direzione di Milena. In realtà, il guado del fiume non è sempre così agevole, difatti, nonostante il punto sopradescritto sia uno dei più facili da attraversare, durante i periodi compresi tra l'autunno e la primavera, in caso di pioggia il corso d'acqua può divenire molto pericoloso, vista la portata notevole di acqua che può raggiungere in caso di piogge abbondanti. Il suddetto percorso, molto probabilmente, ricalca fedelmente l'andamento del tratto stradale che da Sutera conduceva a Grotte durante il medioevo (Arcifa 1997, pp. 283-288) (Fig. 55-57).

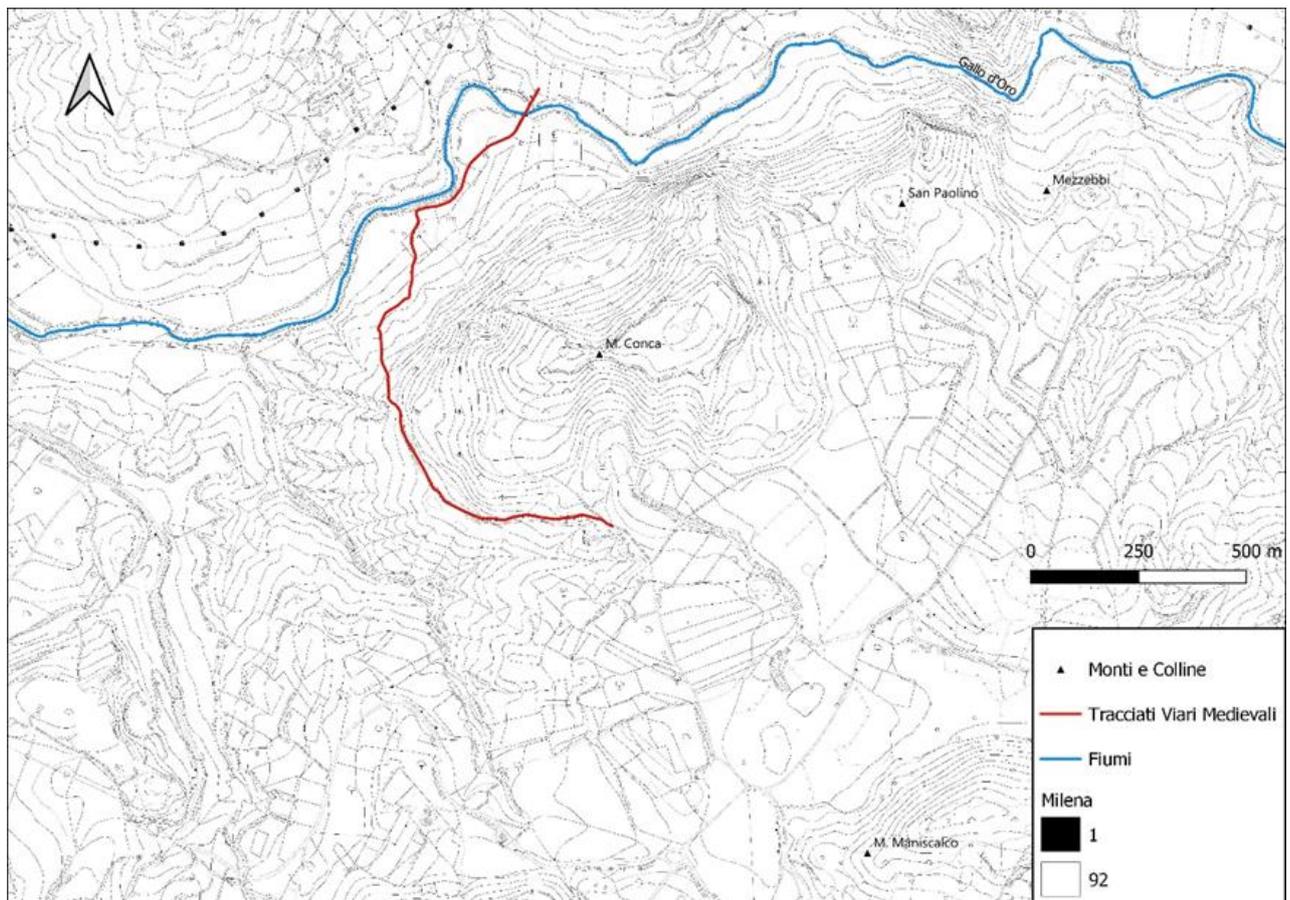


Fig. 55- Monte Conca, ricostruzione del percorso viario d'epoca Medievale in corrispondenza del cosiddetto ponte romano, scala 1: 10.000 su cartografia tecnica regionale (CTR). Elaborazione dell'autore.

Ciò dimostrerebbe come effettivamente tutt'oggi, nonostante il trascorrere dei secoli e l'impatto sempre più invadente dell'antropizzazione sul territorio, chiunque si sposti a piedi non può prescindere dai percorsi resi accessibili dalla morfologia del territorio. Una volta superato il corso del Gallo d'Oro e oltrepassato lo sbarramento rappresentato dal serrato complesso montuoso dei monti Conca e San Paolino, aggirandone i fianchi ad Est o ad Ovest, ci si immette dentro un percorso piano, molto ampio e semplice da percorrere, che si insinua attraverso le pendici di monte Maniscalco e di Rocca Amorella.

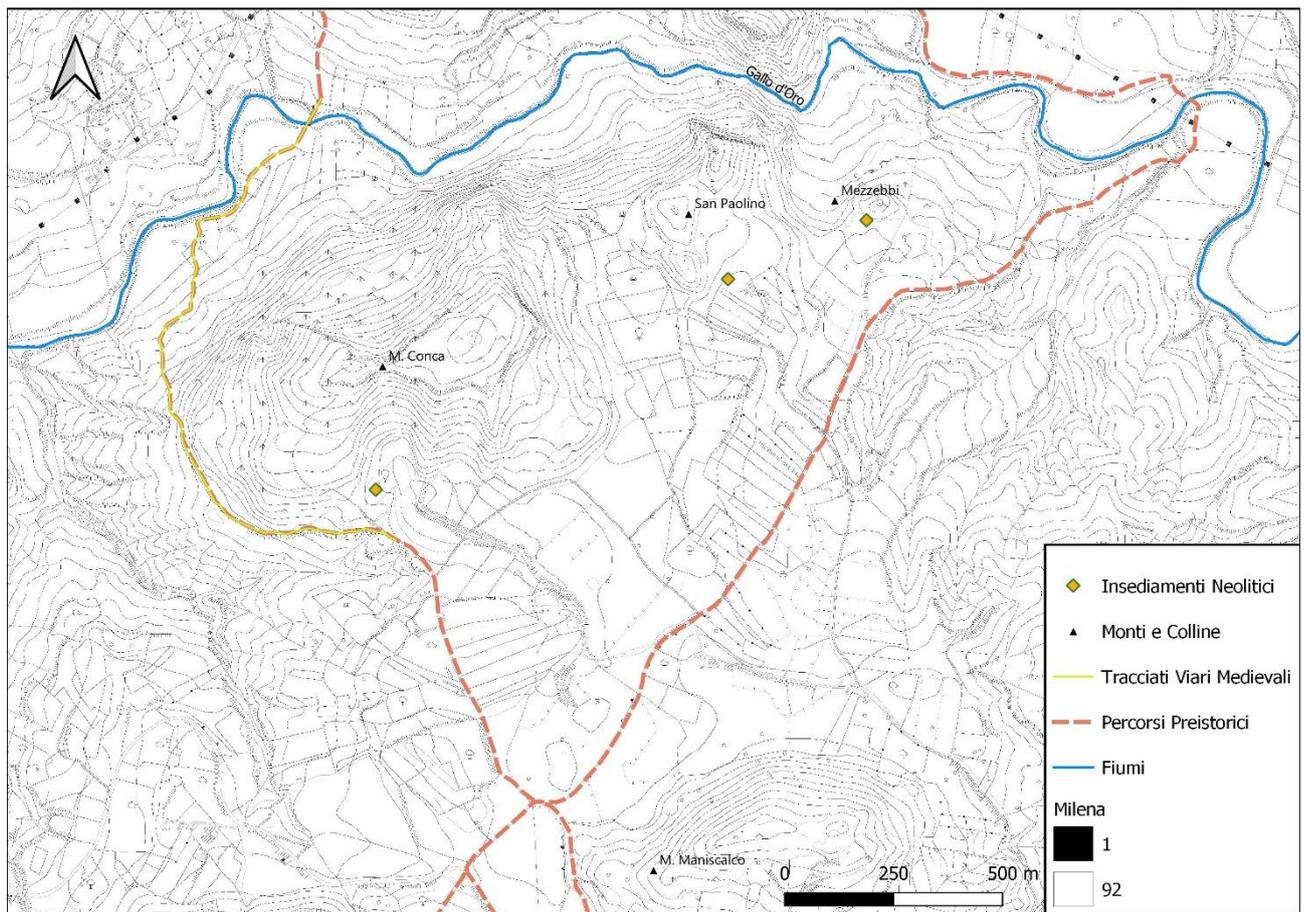


Fig. 56- Ipotesi ricostruttiva dei percorsi preistorici, sovrapposti alla viabilità d'epoca medievale, nell'area intorno ai monti Conca e Paolino, e che successivamente si sviluppano in direzione Sud, raggiungendo la strettoia tra Monte Maniscalco e Rocca Amorella. (CTR in scala 1: 10.000).

A quel punto, il viandante si troverà dinnanzi ad un insieme di percorsi che tuttavia ancora oggi conducono sostanzialmente verso due direzioni principali: monte Grande e quindi Sant'Angelo Muxaro, assecondando semplicemente il corso d'acqua del Platani, oppure in direzione di Grotte e dunque Agrigento (Calderone 2020, p. 81). Proprio il secondo percorso attraversa località Serra del Palco, nelle cui adiacenze venne individuato un altro tratto di percorso medievale (Arcifa 1997, pp. 283-288), dopo essersi leggermente inerpicato sulla sella che lo separa dal monte Campanella, per poi successivamente spostarsi in direzione di Zellante.

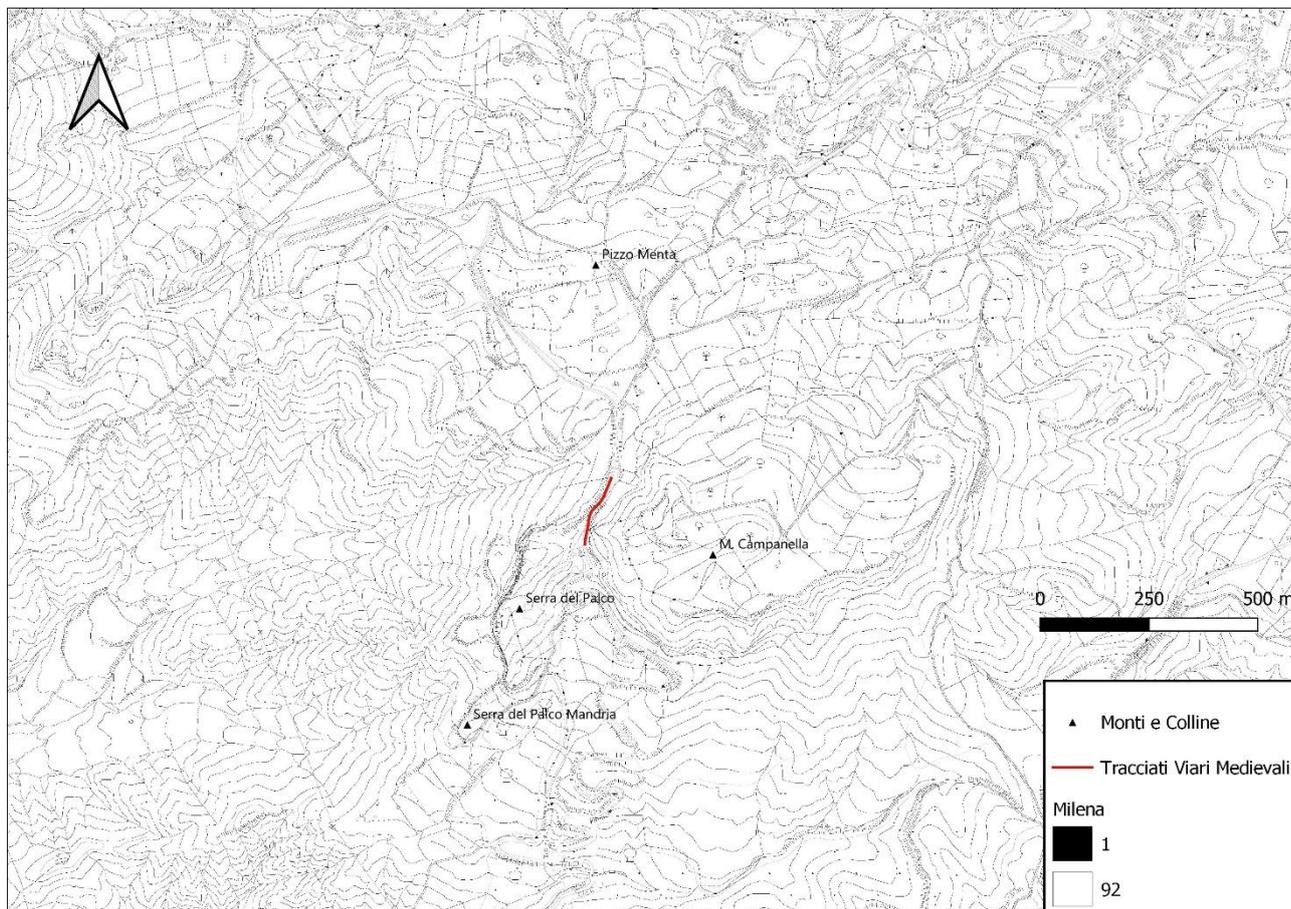


Fig. 57- Serra del Palco, ricostruzione del percorso viario d'epoca Medievale a pochi metri dai resti delle capanne preistoriche, scala 1: 10.000 su cartografia tecnica regionale (CTR).

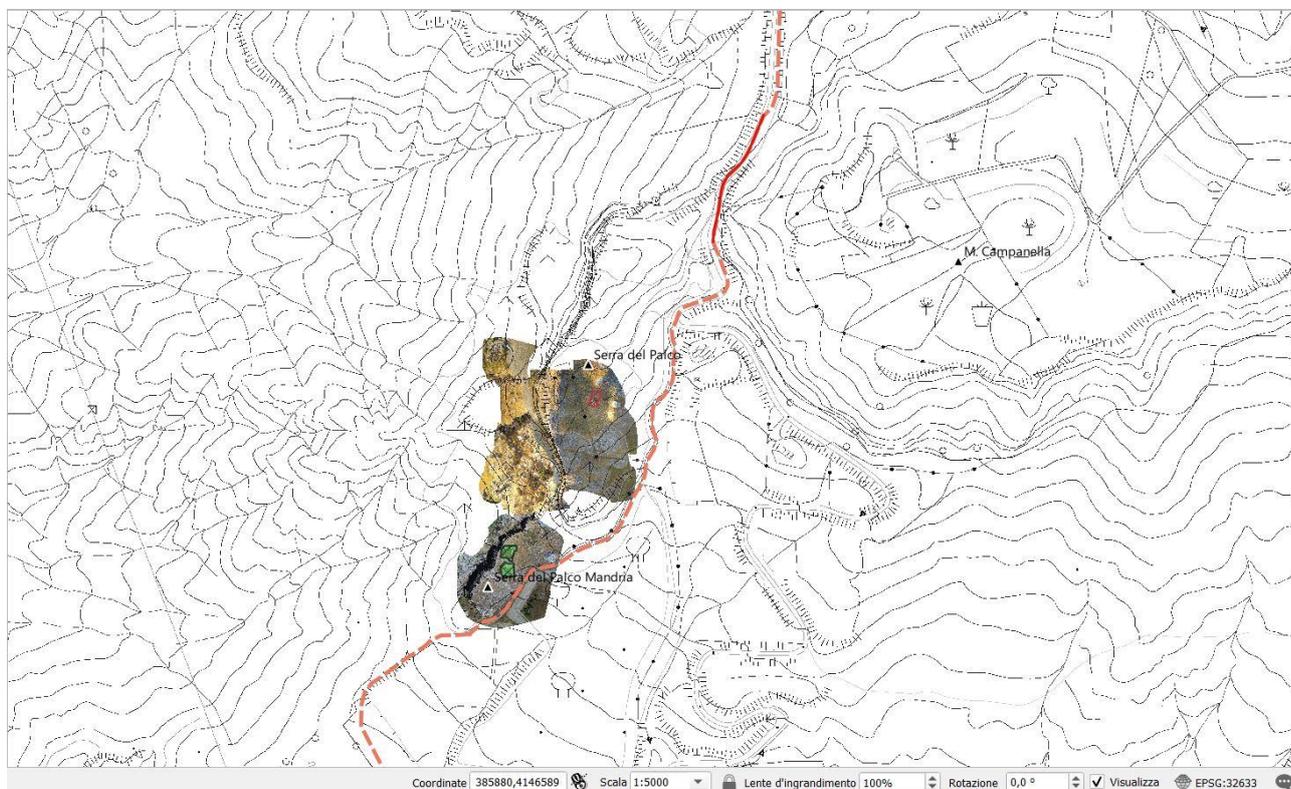


Fig. 58- Serra del Palco Mandria, elaborazione e definizione in ambiente GIS dell'area soggetta a frequentazione neolitica e dell'Età del Rame a partire dalle ortofoto poste su CTR della Regione Sicilia, scala 1: 1.000.

Anche il Pizzo Menta è incluso nella nostra ricostruzione, considerata la sua posizione, a poco più di 1 km di distanza in linea d'aria al Nord di Mandria. Dalla sua sommità è possibile controllare sia la via che conduce verso Monte Grande, dove sono attestati anche segni di frequentazione neolitica (Maniscalco 2007, p. 169), che quello verso Serra del Palco, considerando che entrambe le stazioni sono da lì perfettamente visibili, e viceversa. Proprio l'intervisibilità gioca un ruolo centrale nello studio fin qui esposto. Mezzebi, San Paolino e Monte Conca sono località ben visibili tra di loro, così come da Monte Conca è possibile controllare tutto il tratto che dal Gallo d'Oro conduce fino alla confluenza con il fiume Platani, che poi scompare poco dopo alle spalle di Rocca Grande. Anche dalla vetta di San Paolino è possibile osservare e controllare il lungo corso del Gallo d'Oro in direzione Est, più specificatamente verso la località denominata monte Iannico (Cat. N. 28). Pure Pizzo Menta, Monte Campanella e Serra del Palco sono perfettamente visibili tra di loro, così come da Serra del Palco è ben osservabile tutta l'ampia vallata che si apre in direzione di Zellante e il paese, posto ancor più a sud, di Grotte (AG). Il tema della visibilità tra gli abitati renderebbe sempre più verosimile la possibilità che la scelta dei luoghi da insediare fosse retta da una ben precisa logica insediativa.

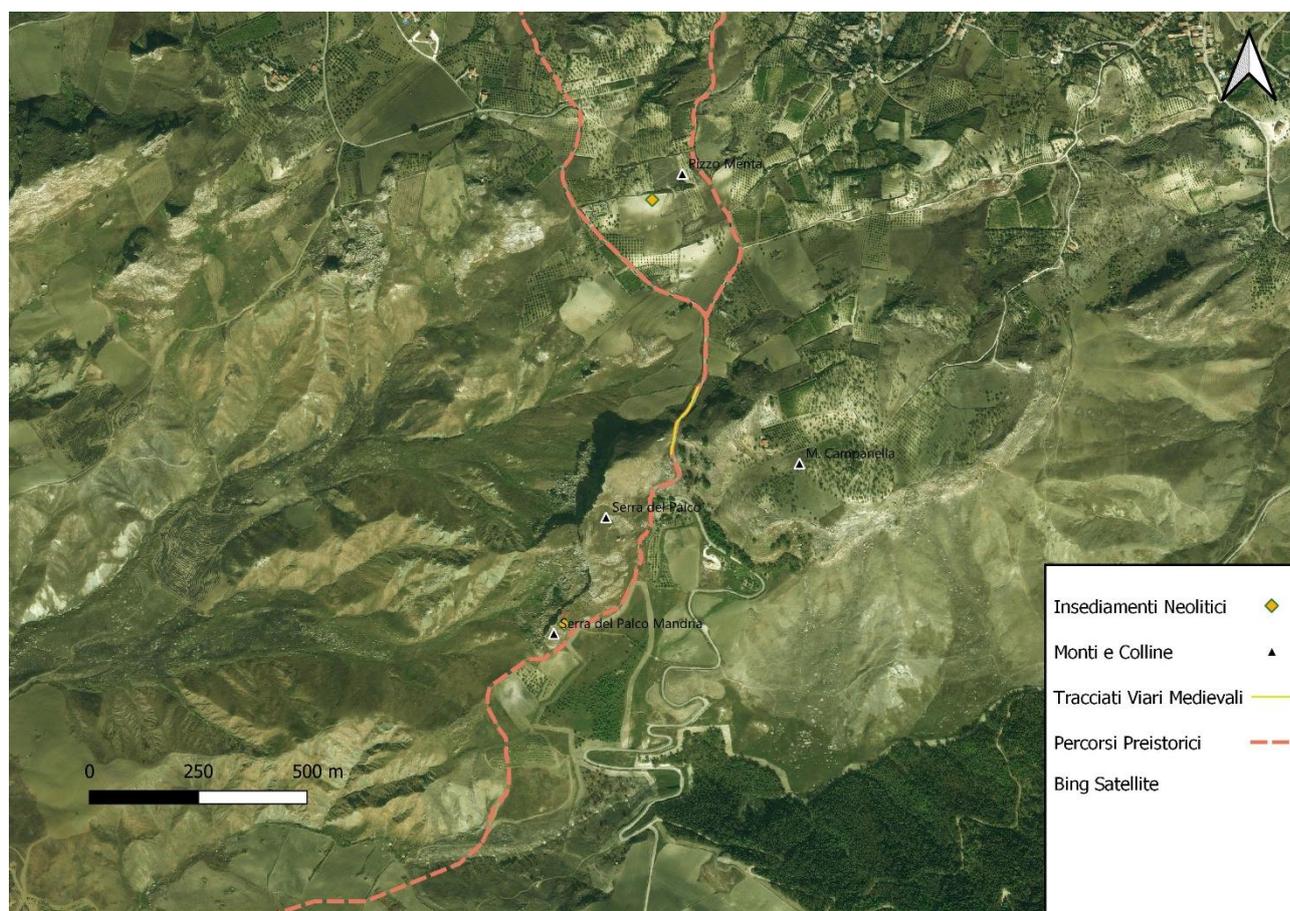


Fig. 59- Ipotesi ricostruttiva dei percorsi preistorici sovrapposti alla viabilità d'epoca medievale, compresi tra Pizzo Menta e Serra del Palco.

Altro aspetto interessante che accomuna tutti i siti fin qui descritti, riguarda il collocamento degli insediamenti, posti su pianori localizzati approssimativamente nei fronti esposti a Sud dei monti e colli che li ospitano, sicché, provenendo da Nord, è praticamente impossibile notare i centri

abitati che così risultano perfettamente nascosti. I villaggi, sorgono a quote tra di loro molto simili, e sono immersi in ambienti che morfologicamente condividono le stesse caratteristiche. È plausibile, che anche esigenze difensive, contro eventuali incursioni da Nord, abbiano giocato un ruolo determinante nella scelta della collocazione spaziale degli insediamenti, e in tal caso proprio l'intervisibilità tra i villaggi potrebbe interpretarsi proprio come il tentativo di rendere ancor più sistematica ed efficiente la tutela del territorio dalle minacce esterne.

Per quanto la presente ricerca si collochi entro uno spazio geografico ben definito, non è possibile evitare di far riferimento pure ai contesti più prossimi. La viabilità, difatti, andrebbe studiata nella maggior parte casi in rapporto anche ai percorsi e ai contesti limitrofi. All'inizio del paragrafo, sono state citate le coste tirreniche del palermitano non a caso. Proprio le coste Imeresi, comprese tra i fiumi San Leonardo, Torto e Imera rappresentano una zona ormai da anni ritenuta una delle principali aree di penetrazione verso il centro della Sicilia (Cucco 2017, pp. 3-4; Belvedere 2015, pp. 56-59), d'altronde, ad esempio diverse cronache medievali citano passaggi che dalla costa giungevano a Castronovo, paese posto a poca distanza da Campofranco (CL), centro a sua volta prossimo a quello di Milena, sfruttando tutto il corso del fiume Torto, sino alla sua foce (Santagati L. & Santagati M. 2017, pp. 97-202). Un altro fattore significativo è rappresentato dalla ben documentata presenza di ossidiana liparese nelle aree più interne delle suddette valli fluviali (Bordonaro 2012, pp. 79-80). Ossidiana neolitica venne rinvenuta anche più a sud, a Serra del Palco (Nicoletti 1997, pp. 265-269; Nicoletti 1997b, pp. 117-126; Boscaino et alii 2012, pp. 569-577). Sotto questo punto di vista, l'uniformità culturale e tipologica venutasi a creare tra questa parte più a Nord dell'isola e le zone intorno alla valle del Platani potrebbe assumere un ruolo rilevante ai fini della nostra ricostruzione. Difatti, nonostante quest'ultimo sia un fenomeno emerso in maniera più netta a partire dall'Età del Bronzo (Cultraro 2009, pp. 86-91), già dal Neolitico potrebbe legittimamente osservarsi la genesi di tale attitudine (Tinè 1996, pp. 192, 204).

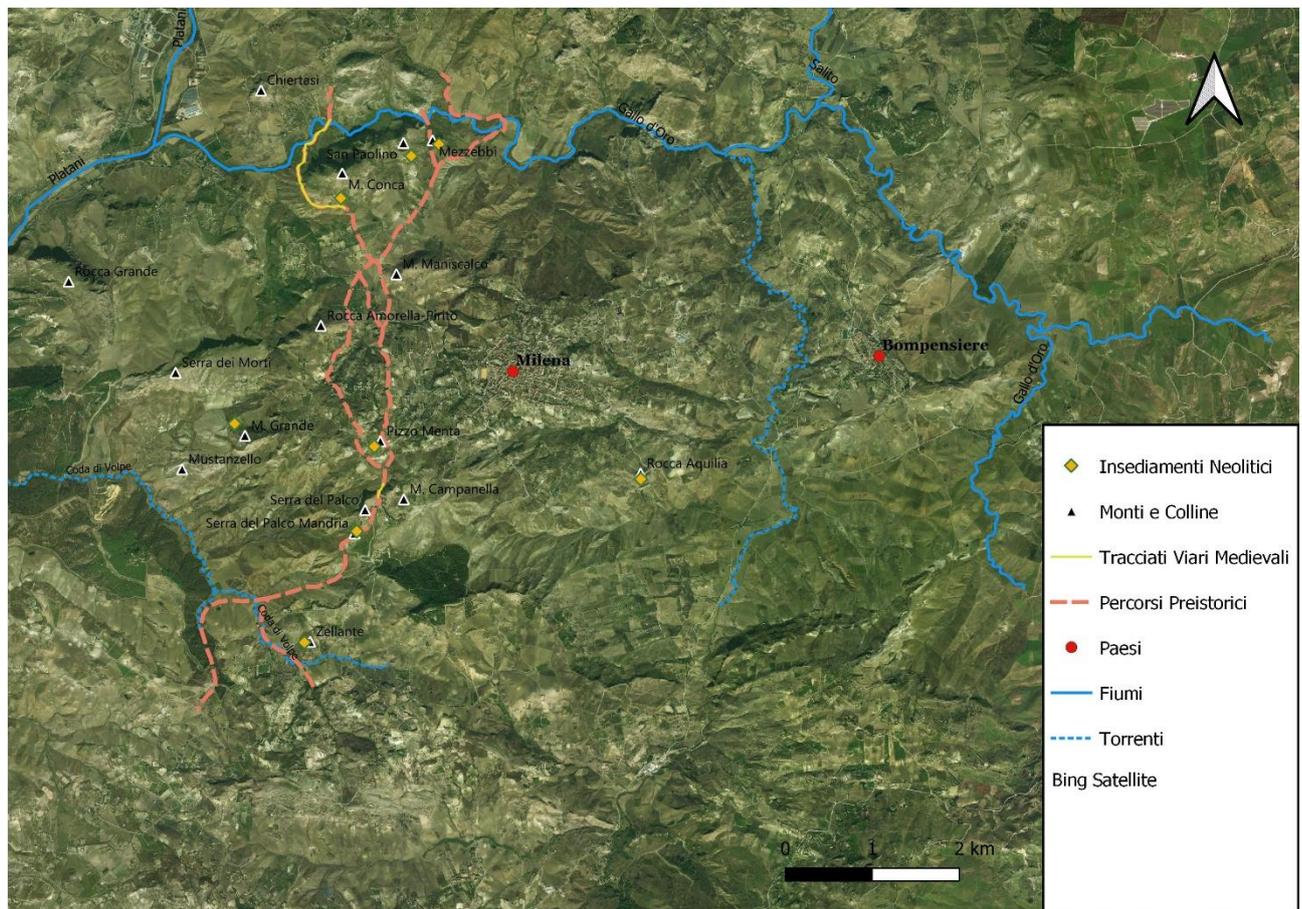


Fig. 60- Ricostruzione dei percorsi d'epoca neolitica nei territori di Campofranco e Milena.

La presenza dell'ossidiana all'interno del territorio, sembra dimostrarne la vitalità, considerata la sua capacità d'inserirsi dentro rotte commerciali ad ampio raggio, nonostante la lontananza dalla costa. A Serra del Palco vennero rinvenute significative quantità di ossidiana, la cui mole aumenta soprattutto negli strati in cui sono presenti resti di ceramica in stile Diana, offrendo così un riferimento cronologico molto importante, perfettamente sovrapponibile con il periodo di massima diffusione dell'ossidiana liparese lungo il resto del mediterraneo (Nicoletti 1997, p. 266). Quest'ultima considerazione dimostra quanto l'area attorno a Milena fosse ben inserita tra le rotte di scambio neolitiche, al punto da trovare anche in essa un riscontro delle mutazioni nella circolazione dei prodotti. Tutto ciò difficilmente sarebbe stato possibile senza una società propensa agli scambi con l'esterno, e senza l'esistenza di percorsi capaci di garantire agli insediamenti più interni il superamento dell'isolamento, come per il caso di Serra del Palco Mandria. Nel territorio studiato è stata non solo documentata la presenza di ossidiana di Lipari, ma anche di quella di Pantelleria, sebbene in quantità minori rispetto alla prima (Nicoletti 1997, La Rosa 2006, Boscaino et alii 2012, p. 576). Quest'ultimo dato sembra raccontare di un contesto in cui non è presente un percorso unidirezionale fondato sulla percorrenza da Nord a Sud, ma bensì di un quadro ben più complesso e articolato, in cui il territorio Milenese risulta collocato al centro di percorsi capaci di connettere le coste opposte dell'Isola, e attivo in entrambe le direzioni, da Nord verso Sud e viceversa, il tutto indipendentemente dalla capacità attrattiva e dalla centralità delle fonti di approvvigionamento (Nicoletti 1997, p. 268), in questo caso Lipari e Pantelleria.

3.3.2 Rame tardo – Bronzo medio

A questo punto è opportuno spostare il fulcro del ragionamento in direzione dei periodi successivi. In particolare, ci si concentrerà sull'Età del Bronzo, tenendo però in considerazione anche i momenti finali dell'Eneolitico, considerando che in effetti una cesura netta non è ad oggi ancora particolarmente evidente tra le due fasi. Di certo, da questo momento in poi si assiste ad un considerevole aumento nel numero degli insediamenti, mentre il quadro via via diverrà sempre più complesso e articolato grazie all'afflusso nel territorio di prodotti e influenze provenienti da altre aree del Mediterraneo. Per un'analisi completa, non si può prescindere dalla descrizione dei contesti limitrofi, vale a dire, non è possibile comprendere fino in fondo quel che stava accadendo sul territorio senza allo stesso tempo definire cosa stesse succedendo tutt'intorno, a Nord così come a Sud. Difatti, nel tentativo di ricostruire le aree di percorrenza umana in un contesto così antico, sarà opportuno in un secondo momento approfondire quelli che furono i contatti con culture differenti, vicine o meno, per poi cercare di ragionare sulle rotte e le vie di penetrazione attraverso le quali quest'ultime riuscirono a penetrare nel territorio. Come fatto nel paragrafo precedente, anche in questo caso il ragionamento procederà in modo schematico, tale da elencare ordinatamente i siti ritenuti utili per l'inquadramento dei percorsi. Ancora una volta saranno descritti i contesti partendo da Nord verso Sud.

Rispetto al Neolitico, in questo caso, è possibile individuare non una, ma bensì due direttrici fondamentali transitanti per il territorio di Milena, di cui la prima ricalcava perfettamente quella già descritta in riferimento al periodo Neolitico, mentre la seconda deviava rispetto al percorso principale per ricongiungersi al corso del fiume Platani.

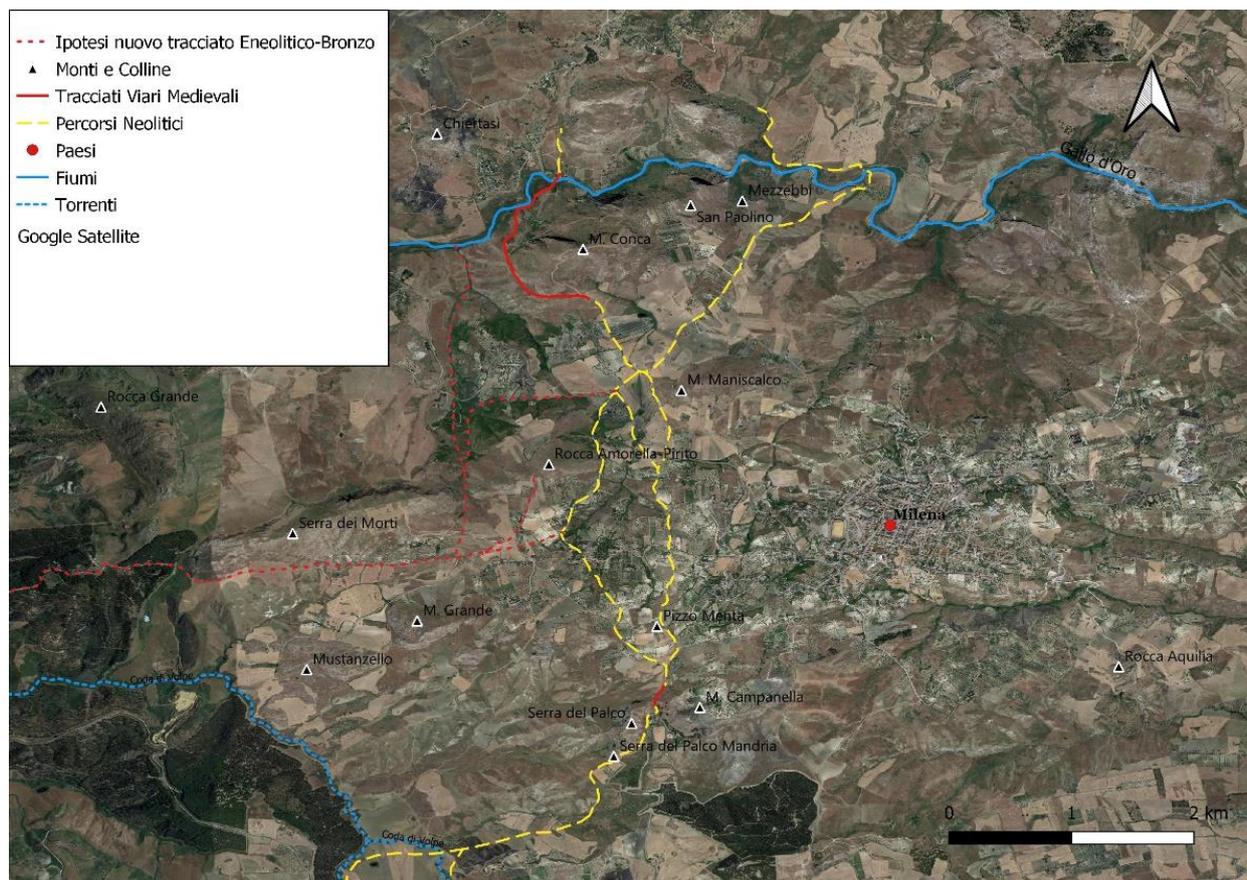


Fig. 61- Ipotesi sull'andamento dei percorsi attraverso il territorio di Milena durante il Neolitico, l'Eneolitico, l'Età del Bronzo e il Medioevo. Cartografia in scala 1: 20.000.

Passando adesso alle evidenze archeologiche che potrebbero chiarire la presenza di percorsi viari, circa 3 km a Nord del corso del fiume Gallo d'Oro, nei pressi del paese di Sutera, in contrada San Marco, sono documentati i resti di un villaggio capannicolo e di sepolture a forno del bronzo antico (Piano Paesistico 1999; Palio 1997, pp. 114-115; La Rosa 1997d, pp. 200-201), oltre ad una necropoli indigena, VIII secolo a.C., con tombe a grotticella artificiali (La Rosa 1997h, p. 251). Questa zona potrebbe considerarsi come una cerniera tra i numerosi percorsi che dalle coste tirreniche potevano dirigersi verso l'area di Milena. D'altronde, dall'Età del Bronzo in poi l'area comincia a presentare costanti segni di frequentazione, confermate anche per quanto riguarda l'età del ferro, e arrivando almeno fino all'età bizantina, quando sulla rupe verrà realizzata una piccola chiesa (Piano Paesistico 1999). Anche in questo caso ci si trova dinanzi ad un'aspra altura, che si affaccia in prossimità della strada odiernamente percorsa dai pellegrini che attraversano la Magna Via Francigena in direzione di Monte Conca, e di conseguenza del comodo attraversamento del Gallo d'Oro in corrispondenza del così detto ponte Romano, già più volte citato. Ancora una volta, dunque, si verificano le condizioni per poter constatare come un insediamento d'epoca preistorica si affacci esattamente in corrispondenza di una forma di viabilità possibilmente medievale ma sicuramente contemporanea, come dimostrato dal transito dei pellegrini, definendo un quadro perfettamente in linea con quanto descritto nel paragrafo precedente sui percorsi d'epoca Neolitica.

Dirigendosi leggermente più a Sud, la situazione diviene molto più complessa, con un maggiore numero di siti rispetto a quello degli insediamenti Neolitici. Quel che appare subito evidente è

che da un lato le aree occupate da abitati neolitici continuano ad essere utilizzate, e allo stesso tempo tra la fine dell'Eneolitico e l'inizio del Bronzo vengono fondati nuovi insediamenti prospicienti alle valli in cui era stato ipotizzato il passaggio dei percorsi preistorici descritti nel paragrafo precedente. In quest'ottica, risulta molto significativo ciò che avviene proprio in corrispondenza di monte Conca e dell'attraversamento del fiume Gallo d'Oro in zona ponte Romano. Si può partire dal presupposto che dai monti Conca e San Paolino continuano ad arrivare segni di frequentazione durante tutto l'Eneolitico, come attestato dalle ceramiche rinvenute in stile San Cono-Piano Notaro, Serrafferlicchio e Malpasso (Maniscalco 1997, pp. 63-72), mentre l'area di Mezzebbi tornerà a mostrare segni di frequentazione a partire dall'inizio del bronzo antico, con resti anche relativi allo stile di Castelluccio (Privitera 1997, pp. 85-92; Ardesia 2014, p. 102). Come quest'ultimo, anche Monte Conca e San Paolino continuano a mostrare segni di frequentazione relativi al bronzo antico, con insediamenti collocati nelle medesime aree dei periodi precedenti (Palio 1997, pp. 111-116) (Fig. 62). Quel che appare davvero interessante, è come a partire dall'Età del Bronzo inizino ad essere occupate in maniera sistematica numerose colline prospicienti ai suddetti monti e al fiume Gallo d'Oro.

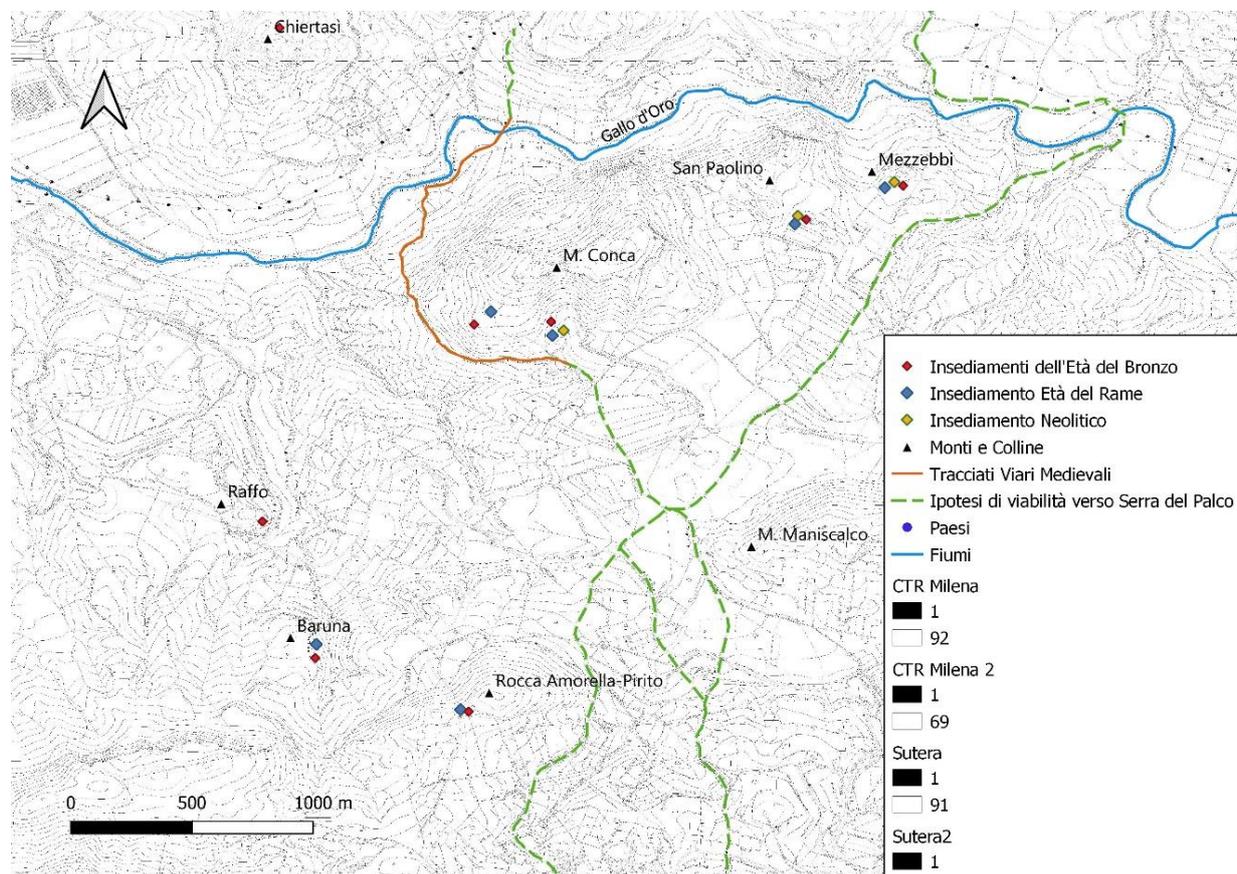


Fig. 62- Distribuzione degli insediamenti nel passaggio dal Neolitico, all'Età del Rame, fino all'Età del Bronzo. CTR della regione Sicilia in scala 1: 10.000

Inoltre, subito prima dell'attraversamento del suddetto fiume, venendo da Sutera in direzione di Campofranco, si transita attraverso una stretta valle dominata dalla collina chiamata dai locali Chiertasi, posta dinanzi a monte Conca, e a meno di 900 m di distanza da esso. Nuove tracce di frequentazione (La Rosa 1997d, pp. 197-202) sono state segnalate proprio sulla cima del rilievo

in questione, uno dei più difficili da scalare, e dalla cui sommità è possibile controllare perfettamente il territorio verso tutte le direzioni, con particolare riguardo alla parte occidentale, vale a dire la direzione verso la quale il Gallo d’Oro procede per poi convergere nel Platani (Fig. 63).

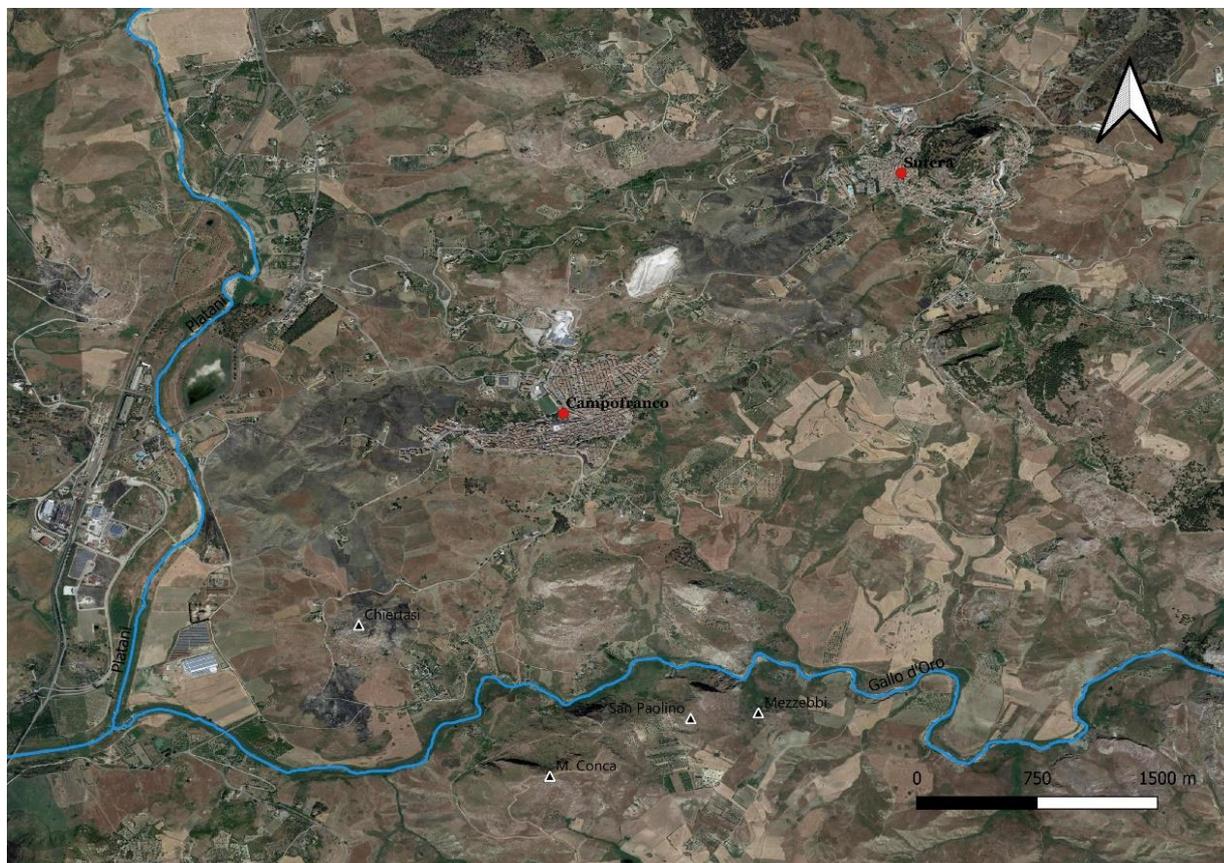


Fig. 63- L’area compresa tra i paesi di Sutera, Campofranco e il rilievo di Chiartasi, in rapporto al fiume Gallo d’Oro. Carta in scala 1:15.000.

Superata Chiartasi, attraversato il Gallo d’Oro in corrispondenza del ponte Romano, si transita lungo il sentiero sterrato che attraversa il fianco occidentale di Monte Conca. Lasciatisi quest’ultimo alle spalle, inizia a formarsi una zona piana compresa tra monte Maniscalco ad Est, Rocca Amorella a Sud e i colli Raffo (Cat. N. 17) e Pernice ad Ovest (Cat. N. 37). Tutti questi rilievi formano letteralmente una cintura entro la quale ancora oggi sorgono le più importanti arterie capaci di condurre a Milena, come la Strada Provinciale 24, a dimostrazione di come l’area ancora oggi risulti strategica dal punto di vista della viabilità. Quel che però più importa ai fini del presente ragionamento, è che proprio a partire dalla media e tarda Età del Bronzo, sono stati segnalati indizi di frequentazione nelle località Pernice, Raffo e Baruna (Cat. N. 16), come attestato dal rinvenimento di ceramiche in stile Castellucciano e RTV (La Rosa 1997d, pp. 197-202; Ardesia 2014, p. 102), presenti in grandi quantità in superficie. Queste tre aree sorgono in perfetta successione l’una dopo l’altra, sono quasi perfettamente allineate, e distano tra di loro circa 700 m. Questi luoghi sono poi perfettamente visibili tra di loro, e risultano controllabili sia da Monte Conca, a Nord, sia da Rocca Amorella, a Sud. In pratica, i siti occupano un tratto lungo oltre 2 km sul percorso compreso tra il fiume Gallo d’Oro, e Rocca Amorella, e si affacciano tutti

sull'attuale Strada Provinciale 24. Anche in questo caso, dunque, la geomorfologia del territorio sembra parlare chiaro. Tre rilievi collinari hanno accolto siti che si dispongono a controllo di un territorio pianeggiante compreso tra il fiume Gallo d'Oro fino al centro moderno di Milena, assecondando l'andamento dolce e facile da attraversare del territorio ai loro piedi. Dunque, come detto nel precedente paragrafo, è possibile immaginare l'esistenza di un secondo percorso, posizionato a circa 1,5 km più ad occidente rispetto al tragitto individuato in riferimento all'età Neolitica e del Rame iniziale, e che può essere raggiunto sia dall'attraversamento di monte Conca, sia da altri attraversamenti sul fiume più vicini alla SP24, così come ancora oggi avviene, considerato che in diversi punti il fiume tende ad allargare il proprio letto abbassando il livello di altezza.

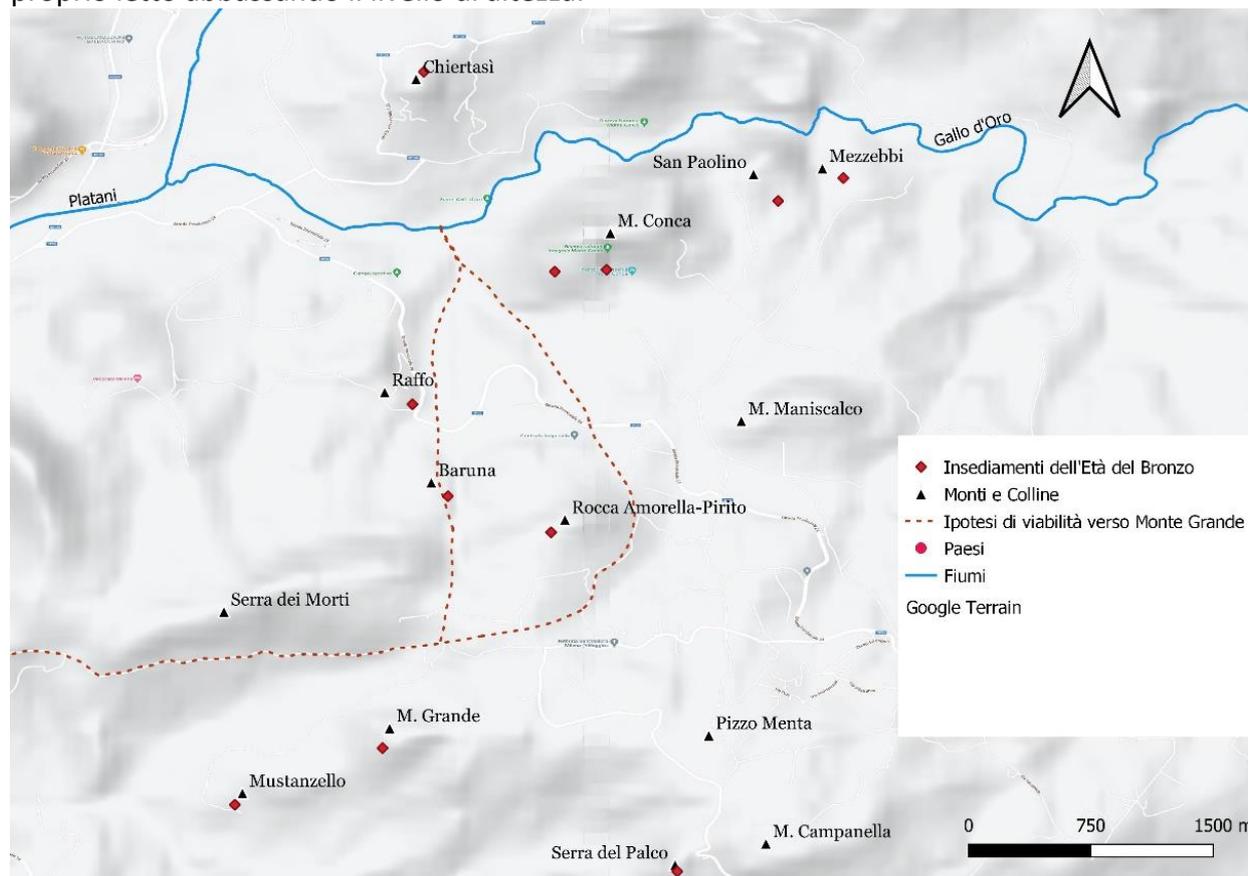


Fig. 64- Ipotesi ricostruttiva della viabilità in direzione di Monte Grande a partire dall'attraversamento del Gallo d'Oro in località Chiertasi. Carta in scala 1: 15.000.

Un altro aspetto interessante riguarda il fatto che località Baruna, vale a dire la più a Sud delle tre sopracitate, sorge proprio ai piedi di Serra dei Morti, e dinnanzi a Rocca Amorella (fig. 64-65). In pratica, geomorfologicamente parlando, Serra dei Morti e Rocca Amorella si trovano l'uno di fronte all'altro, e nel venirsi incontro, degradano più o meno ripidamente, fino a raggiungere uno spazio piano, largo poche decine di metri, che forma una strettoia capace di tenerli separati.

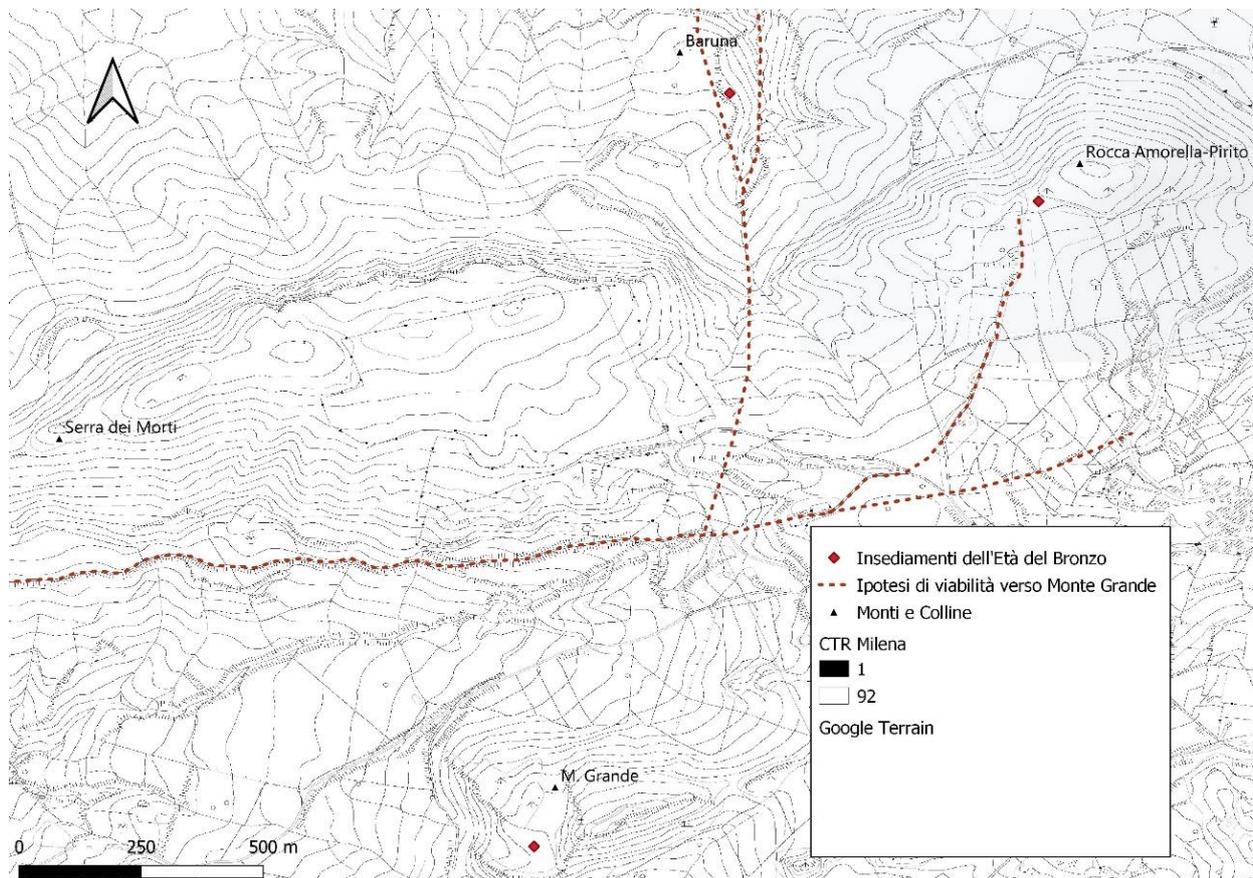


Fig. 65- Ricostruzione della viabilità in direzione di Monte Grande, attraverso la strettoia compresa tra Rocca Amorella e Serra dei Morti, CTR regione Sicilia, scala 1: 5.000.

Località Baruna occupa lo spazio a settentrione della suddetta strettoia, la quale è agevole da oltrepassare, essendo priva di ostacoli, e consente di procedere in direzione Sud senza doversi inerpicare sugli aspri pendii dei monti Serra dei Morti e Rocca Amorella. La strettoia, inoltre, fa da ingresso alla valle compresa tra Serra dei Morti e Monte Grande, e difatti, a soli 300 m di distanza in linea d'aria da essa, procedendo sempre dritti in direzione Sud, è possibile congiungersi facilmente al sentiero, in buona parte ancora sterrato, che dritto e in discesa conduce agevolmente agli insediamenti preistorici di Monte Grande e Mustansello, ampiamente frequentati anche durante l'Età del Rame e del Bronzo (La Rosa 1997d, pp. 197-202; Maniscalco 1997, pp. 63-72; Palio 1997, pp. 111-116) (Fig. 65). In base ai dati appena presentanti, sembra evidente l'esistenza di un percorso che superato il Gallo d'Oro, e procedendo in direzione di Monte Grande, conduceva verso la parte occidentale dell'Isola, passando attraverso Mustansello e per poi ricongiungersi con l'andamento del Platani, il cui corso è lontano circa 2 km.

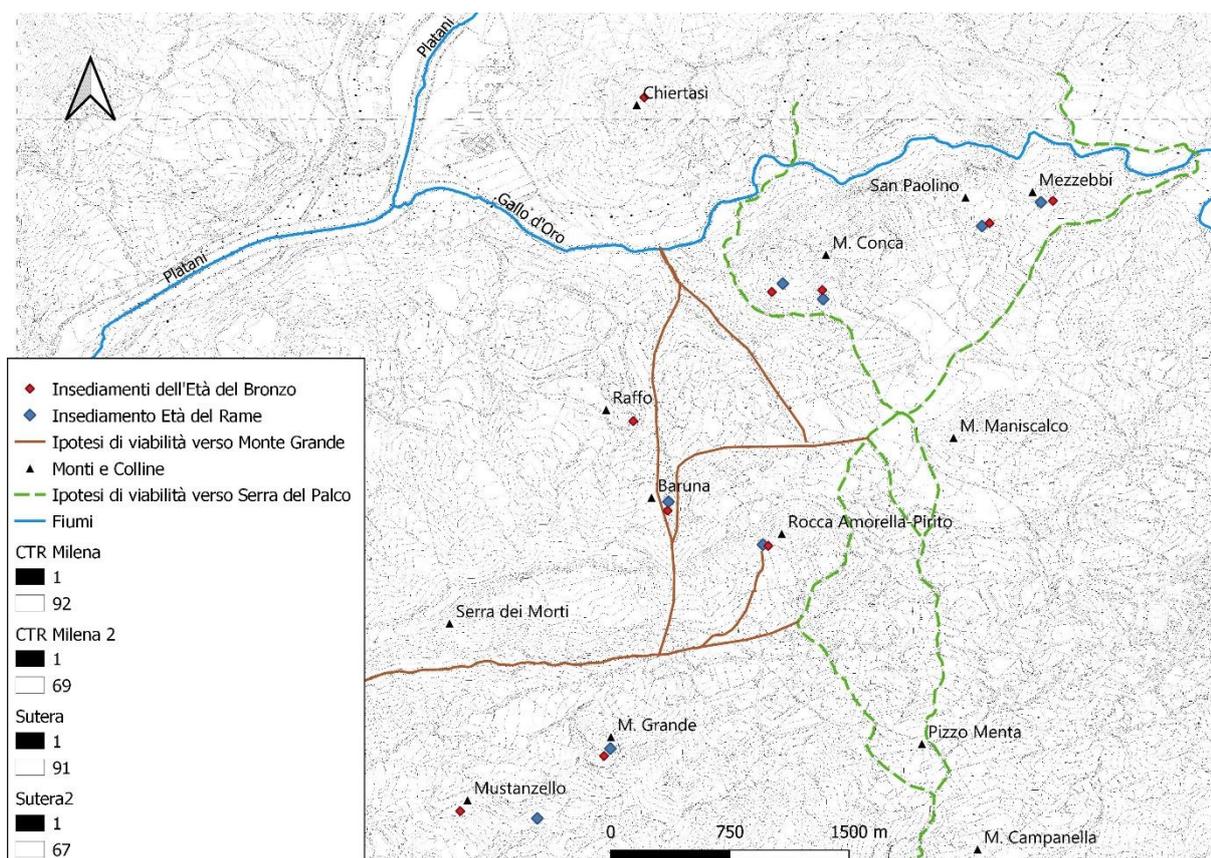


Fig. 66- Ipotesi della viabilità attraverso il territorio di Milena a cavallo tra l'Età del Rame e del Bronzo in direzione di Monte Grande e Serra del Palco. CTR Regione Sicilia, scala 1: 15.000.

Contestualmente, rispetto al periodo precedente, anche i percorsi analizzati in riferimento al Neolitico medio, diretti verso località Serra del Palco, continuano ad essere probabilmente battuti ampiamente. Difatti, già detto della frequentazione ancora costante a monte Conca, monte San Paolino e a Mezzebbi, procedendo verso Sud, e seguendo il tracciato descritto nel paragrafo precedente, continuano ad essere frequentati anche Rocca Amorella, dove sono documentati resti Castellucciani e RTV (Ardesia 2014, p. 102) e Pizzo Menta, che continua ad essere occupato almeno fino al Rame finale, come attesta la presenza di ceramica in stile Malpasso (Maniscalco 1997, pp. 63-72), ma anche durante l'Età del Bronzo, vista la presenza di una tomba a Tholos (Castellana 2002, p. 138) (Fig. 67,68,69).



Fig. 67- Esterno della Tholos in località Pizzo Menta



Fig. 68- Interno della Tholos in Località Pizzo Menta.

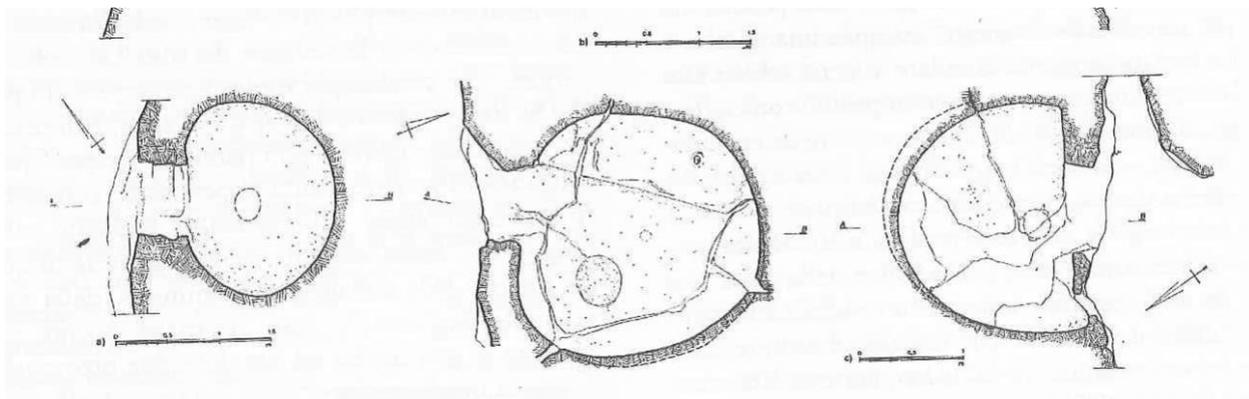


Fig. 69- Planimetria della Tholos in contrada Pizzo Menta (da La Rosa 1997f, p. 154).

Segni di frequentazione sono ben documentanti anche sulla sommità della Serra del Palco, dove si sviluppò un villaggio dell'Età del Bronzo (Ardesia 2014, pp. 159-160), ma soprattutto, vennero realizzate nuove sepolture a Monte Campanella, con particolare riguardo alla tomba Tholos B, dove furono rinvenute le già citate ceramiche d'importazione micenea, associate a ceramica tarda di Thapsos (Tusa 1999, p. 527). Infine, anche località Zellante, che idealmente rappresenta la propaggine più a Sud dell'area oggetto di studio, continuò ad essere insediata lungo il Rame finale e il Bronzo medio (Maniscalco 1997, pp. 63-72; La Rosa 1997d, pp. 197-202).

È necessario comprendere, aldilà degli aspetti geomorfologici, quali potessero essere le ragioni capaci di giustificare una così alta concentrazione di siti in prossimità di un'ipotetica area di transito. Rispetto al periodo neolitico, e all'inizio dell'Età del Rame, sembra che si assista ad una maggiore concentrazione di abitati che si dispongono in direzione di Monte Grande, sfruttando dei passaggi che prima dell'Età del Bronzo, in base ai dati raccolti fino ad oggi, non davano segni di frequentazione, come visto per i casi di Baruna, Pernice e Raffo. Si presuppone possa essere limitante ipotizzare che ciò fosse da attribuirsi esclusivamente all'importanza assunta dalle aree intorno a monte Grande. Si potrebbe piuttosto ritenere, che per quanto quest'ultimo avesse un ruolo di rilievo, non fosse questo il fulcro della viabilità locale. L'impressione è quella di un luogo ampiamente sfruttato per le sue risorse, e che riusciva ad inserirsi all'interno di rotte ben articolate che conducevano dalle coste tirreniche a quelle agrigentine. La differenza rispetto al Neolitico, o alla prima Età del Rame, sta nel fatto che oltre alla direttrice verso Serra del Palco, che come già analizzato continuerà probabilmente ad essere in buona parte sfruttata durante il periodo Greco-Romano e poi Medievale, indipendentemente dal nome che le si può attribuire, se ne aggiunge la nuova che, passando da località Pernice verso Baruna, e poi da lì verso Monte Grande e Mustansello, proseguiva il suo tragitto dirigendosi verso una parte più occidentale dell'Isola, come già detto seguendo il corso del Platani, incontrando possibilmente un'altra area importante della Sicilia centrale, Sant'Angelo Muxaro, località che può essere perfettamente osservata dalla cima di Monte Grande.

Ad oggi, non è chiaro se in base ai diversi periodi sia stato preferito un percorso piuttosto che un altro, anche perché, sarebbero necessari nuovi scavi archeologici capaci di restituire con precisione tutte le sequenze stratigrafiche dei singoli contesti analizzati. In certe aree, ad esempio, non essendo state avviate campagne di scavo archeologico approfondite, non si può ancora sapere se sotto gli strati dell'Età del Bronzo ve ne siano anche altri relativi a quelli del

rame. Di conseguenza, i dati risultano spesso incompleti. Per adesso, valutando i contesti che sono stati studiati più attentamente, sembra esservi effettivamente un aumento nel numero degli insediamenti a partire dall'Età del Rame fino al Bronzo Antico e Medio. Si può immaginare, che il motivo di tale aumento possa essere dovuto all'infittirsi dei contatti commerciali tra la Sicilia e il resto del Mediterraneo, capaci di generare in un'area ricca di risorse come questa, la necessità di uno sfruttamento del territorio più metodico e articolato. D'altronde, i riflessi di tali rapporti sono piuttosto evidenti soprattutto in quest'area, che in maniera ancor più netta di molte aree dell'isola presenta segni d'influenze egee, a riprova di come il contatto con culture straniere possa aver favorito una significativa crescita economico-demografica.

In quest'ottica appare emblematico quel che avvenne a Monte Campanella, area che geomorfologicamente consiste nel punto più elevato e a chiusura sud della valle che converge in direzione delle sponde meridionali del fiume Platani e degli affluenti Gallo d'Oro e Salito. L'idea di un contatto tra questa zona e le aree Egee Sembrerebbe ulteriormente sostenuta dalla nutrita presenza di sepolture a Tholos, di cui l'area di Campofranco, Milena e Mussomeli, come visto, è decisamente ricca (Tomasello 1996, pp. 112-148). È il caso, inoltre, di sottolineare, come tutte le sepolture a Tholos documentate sul territorio, eccezion fatta per quella sita in località Rocca Aquilia, sorgano in prossimità dei possibili percorsi individuati fino ad ora, sia quello diretto a Serra del Palco che quello verso Monte Grande.

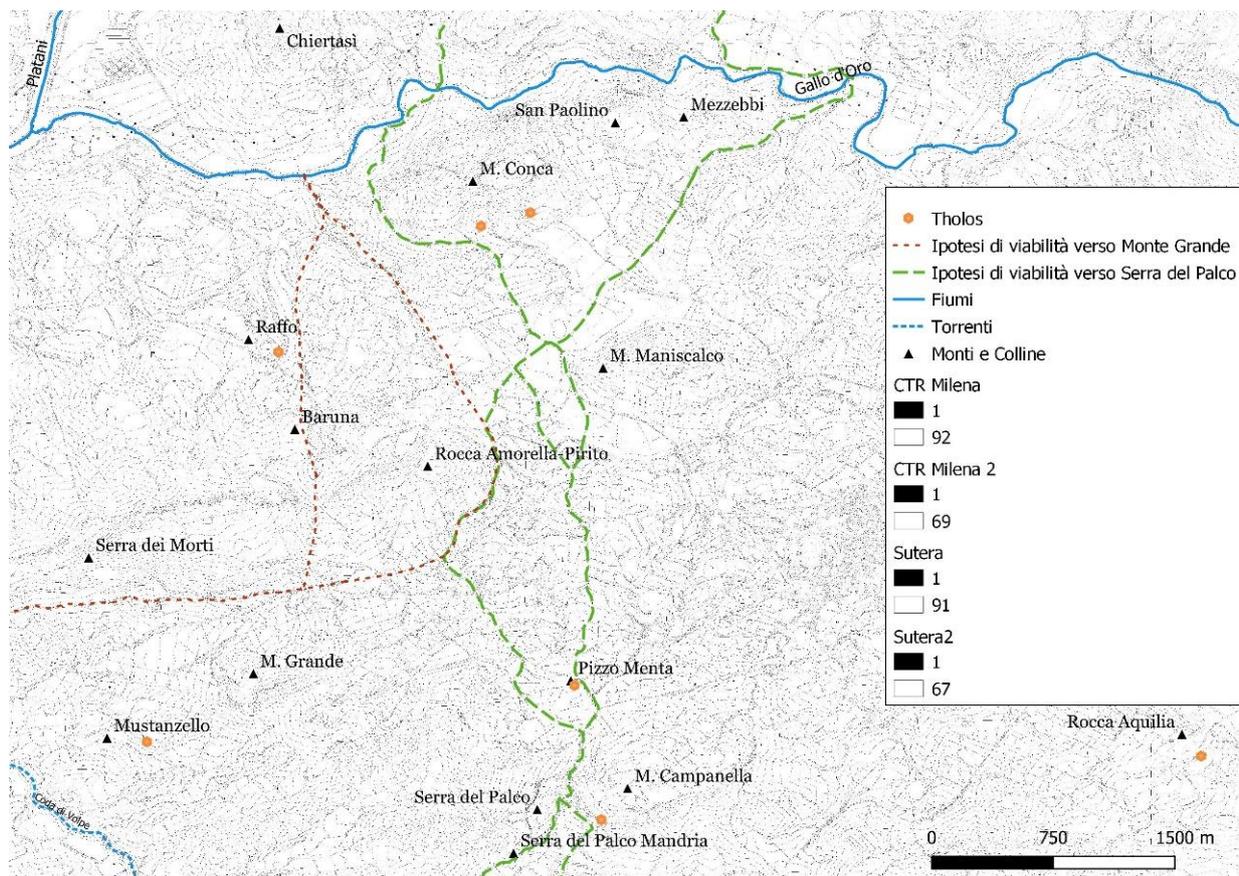


Fig. 70- Distribuzione delle tombe a Tholos nel territorio di Milena in rapporto alla viabilità. Cartografia su CTR della Regione Sicilia, scala 1: 15.000.

Quest'ultima osservazione gioca a favore delle ipotesi relative alla possibilità che l'area di Milena potesse rappresentare un vero e proprio centro catalizzatore, non solo di prodotti, ma anche di

idee e forme architettoniche. Ciò potrebbe spiegarsi, come già analizzato nel capitolo precedente, con la notevole presenza di zolfo e salgemma attestata in tutto il suo territorio, tanto da rendere l'area particolarmente appetibile in virtù delle attività di estrazione (Tusa 1994, p. 288). Non è dunque da escludersi che Milena si trovasse al centro di più reti di comunicazione, la cui ragion d'essere era rappresentata dal commercio, ipotizzando l'esistenza di una "via del Platani" capace di collegare le zone meridionali dell'Isola con quelle Tirreniche (Tusa 1994, pp. 333-347). Una di queste direttrici poteva essere proprio quella diretta verso l'area intorno a Sant'Angelo Muxaro, e analizzata poc'anzi, mentre un'altra poteva essere rappresentata dal percorso che da Monte Conca, passando per Serra del Palco discendeva in direzione del litorale agrigentino. Il contatto con le coste agrigentine sembrerebbe rafforzato dal rinvenimento di materiali di chiara importazione egea, vale a dire dei bacili Ciprioti, datati al Bronzo Recente, e rinvenuti a Milena (Fig. 71), Caldare (Fig. 72), S. Angelo Muxaro e Cannatello (AG) (Tusa 2012, p. 114), secondo uno schema che sembra ricalcare perfettamente una graduale penetrazione verso le aree interne partendo dalle coste agrigentine, considerato che se Cannatello si trova in prossimità della costa, il sito di Caldare è posto più a Nord e verso l'interno, circa a metà strada tra Cannatello e monte Campanella. Tornando brevemente al sito di Caldare, è il caso di sottolineare l'importanza dei rinvenimenti della tomba di Monte San Vincenzo.



Fig. 71- Bacile rinvenuto a Monte Campanella, ad oggi conservato al Museo Archeologico Regionale di Agrigento (Castellana 2000)



Fig. 72- Corredo di bronzi rinvenuti a Caldare, ad oggi esposti al Museo Archeologico Regionale "P. Orsi" di Siracusa (Castella 2000).



Fig. 73- Posizione dei rilievi posti attorno a Milena in relazione a Monte San Vincenzo e a Cannatello. Scala 1:100.000.

Lì è documentata la presenza di ceramiche e tombe (Bernabò Brea 1958, pp. 129-131) con un villaggio castelluciano che presenta anche segni di successiva frequentazione Thapsiana (Tusa 1999, p. 494). Ancora una volta è descritta la presenza di una tomba con ivi contenuto materiale d'importazione Miceneo, uniti ad altri prodotti riconducibili alla facies di Thapsos, oltre a due daghe di bronzo databili al medio e tardo Bronzo (Bernabò Brea 1958, pp. 131). Sempre nella medesima tomba vennero rinvenuti due bacili di bronzo, di cui uno cipriota (XIII a.C.) (Tusa 1999, p. 494). Il corredo tombale rinvenuto a San Vincenzo condivide la medesima successione cronologica dei bronzi egei rinvenuti nelle tholoi di Milena (La Rosa 1997a, p. 246). Inoltre, per quanto il contesto risulti danneggiato, anche la tomba documentata a San Vincenzo potrebbe considerarsi a pieno titolo tholoide (La Rosa 1979, p.78). Ecco, dunque, che emerge un contesto particolarmente simile a quello milenese, come dimostrato dai rinvenimenti in cui è possibile osservare la presenza dei medesimi tipi di tomba e corredi, che apparentemente tra di loro condividono anche la medesima cronologia. Degni di nota sono anche i dati provenienti da contrada Capreria, dove sono stati rinvenuti due bacili dentro una tomba, entrambi molto simili a quelli rinvenuti sia a Caldare che a Milena (Castellana 2000, pp. 212).

La diffusione di tombe del tipo a tholos è ben documentata anche a Mustanzello (La Rosa 1997b, p. 153). Le sepolture sono collocate sul fianco sud della collina e si presentano sia agglomerate vicine sulla stessa parete, che sparse sul crinale. Si è già discusso nelle pagine precedenti di come l'area risulti particolarmente vantaggiosa per la fondazione di un abitato, considerando

soprattutto l'alto grado d'interconnessione e intervisibilità tra i monti e colli circostanti, quali Monte Grande, Pizzo Menta, Serra del Palco, Amorella, Pernice. L'area ai piedi di Mustansello necessiterebbe di ulteriori attività di scavo, soprattutto in corrispondenza dei pianori posti sul fianco sud della collina, e che presentano evidentissimi segni di frequentazione già in superficie. Proprio in corrispondenza di quell'area, sono state effettuate le analisi multispettrali che alla fine hanno evidenziato l'esistenza di un villaggio capannicolo ben nascosto sotto cumuli di terra, detriti e vegetazione spontanea (Calderone et alii 2022). Quest'ultima collina, grazie ad una discreta rete di sentieri, di cui alcuni risultano scavati nella roccia molto friabile, è perfettamente connessa con l'adiacente Monte Grande, dalla cui sommità è possibile monitorare il comprensorio in direzione di Serra del Palco ma anche di Sant'Angelo Muxaro, la cui vetta, come detto, nei giorni di cielo terso è perfettamente visibile. In sostanza si tratta di una zona che almeno in apparenza si rivela molto favorevole dal punto di vista insediativo, presenta difatti notevoli vantaggi sia per quel che riguarda la sua difesa, sia per l'interconnessione con gli altri colli abitati del territorio, vedi Pizzo Menta e Serra del Palco. Inoltre, altro elemento importante è la ben documentata presenza d'acqua, ampiamente garantita da due diverse fonti, Funtanazza, ad oggi evidenziata grazie alla presenza di un abbeveratoio, e Mustansello (Saia 1997, p. 24). Di certo, la diffusa presenza di tombe chiarisce in maniera evidente come l'area godesse tra l'Età del Rame e soprattutto del bronzo di una considerevole importanza. Anche i rinvenimenti di materiali in ceramica nelle grotte site tra monte Grande e Mustansello dimostrano una certa continuità occupazionale, che testimoniano la frequentazione dei contesti durante la media e tarda Età del Rame, fino al medio e tardo bronzo.

Tornando a parlare più in generale del comprensorio Milena-Campofranco, come visto, vi si trovano reperti riferibili alle diverse culture succedutesi in Sicilia, e altre aree ancora del Mediterraneo, come quelle Castellucciani, seguiti a loro volta da quelli in stile Thapsos (Procelli 1997, p. 349), materiali che si sommano a quelli d'importazione o ispirazione Egea, come sembrerebbero dimostrare i materiali ceramici e bronzei rinvenuti a Monte Campanella (D'Agata 1997, pp. 452-456) e i due anelli in oro rinvenuti ai piedi dello stesso, che per quanto controversi sembrerebbero essere anch'essi d'importazione, probabilmente egea, e databili a cavallo tra il TE IIIB e il TE IIIC (Militello 1997, p. 190). Sempre nello stesso sito è documentata la scoperta di un bacino di bronzo biansato, molto simile a un esemplare ancora una volta rinvenuto in una sepoltura a Caldare (AG), ed una spada di evidente derivazione egea, a cui si aggiunge un vaso anch'esso egeo (La Rosa 1997e, p. 194). Inoltre, nella sopracitata località di Rocca Amorella, Vincenzo La Rosa mentre descriveva la capanna a contorno rettangolare lì rinvenuta, ne osservava le possibili influenze eoliane, in riferimento al materiale ceramico ivi rinvenuto (La Rosa 1989, p. 12).

Ma il transito per il territorio di Milena di idee e prodotti è ben attestato anche dalla comparsa sul territorio, così come già avvenuto durante i precedenti periodi, di prodotti in arrivo dalla parte settentrionale dell'isola. Sicché, in riferimento ad esempio allo studio sui materiali in stile RTV rinvenuti a Serra del Palco, la loro documentata presenza al centro dell'Isola per diversi studiosi sarebbe dovuta all'esistenza di un asse costituito dalle valli dei fiumi Torto e Platani, capaci di mettere così in comunicazione le due coste, facendo di Milena un possibile punto di snodo nei percorsi che dalle aree interne conducevano alle coste (Castellana 2002, p. 84).

D'altronde, il sito di Mezzebi, collocato lungo il corso del Gallo d'Oro, presenta al suo interno differenti materiali di derivazione occidentale che possono essere datati tra la fine dell'Eneolitico e l'inizio del Bronzo (Privitera 1997, p. 91), rafforzando così ulteriormente l'idea della circolazione dei materiali da occidente verso il cuore dell'Isola, per di più con una discreta continuità anche nel passaggio dall'Eneolitico al Bronzo.

Particolare attenzione merita la cultura di Thapsos, che sembra aver lasciato un'impronta molto forte all'interno del territorio attorno al paese di Milena. Si possono infatti trovare segni di questa facies riferibili almeno sino alla fine del XIII sec. a.C., con particolare riferimento ai già più volte citati siti di Serra del Palco e Monte Campanella (Castellana 2002, p. 133). In quest'ottica, a poco più di un paio chilometri di distanza si giunge nel territorio del comune di Casteltermini (AG). Anche quest'area è particolarmente densa di zone con evidenti segni di frequentazione e insediamenti. In località Cozzo Bandiera sono stati rinvenuti segni di frequentazione oltre a delle tombe a grotticella (Piano Paesistico 1999). A questo sito deve aggiungersi quello di Monte Roveto, importante perché pare mostrare segni di lavorazione ed estrazione dello zolfo (Gullì 2016, p. 106; Piano Paesistico 1999) e Rocca Ficarazze con presenza in quest'ultimo caso ancora una volta di tombe a Tholos (Gullì 2016, pp. 101-145). È interessante notare come le tholos più antiche, e relative a Rocca Ficarazze, siano posizionate nell'altopiano, ben arroccato, prospiciente la confluenza proprio tra il Platani e l'affluente Gallo d'Oro, in corrispondenza di una posizione dalla quale è possibile controllare le due valli, ma anche la direttrice che conduce direttamente a Sant'Angelo Muxaro (Tomasello 1996, p. 141).

In quest'area, e più in generale lungo tutta la valle del Platani, è ben documentata la presenza di olio bituminoso, sorgenti di acqua sulfurea, depositi di salgemma e zolfo, e alcuni studi hanno messo in evidenza come la presenza di simili formazioni geologiche spesso comporti lo sviluppo d'insediamenti stabili nel tempo, a tal punto da mostrare segni di frequentazione che in alcuni casi si spingono fino all'epoca medievale (Gullì 2003, p. 375). Continuando, invece, a procedere in direzione di Agrigento si giunge a Racalmuto (AG), anch'essa tappa degli odierni pellegrini che percorrono la Magna Via, dove in riferimento all'Età del Bronzo sono attestati segni d'insediamento (Ardesia 2014, pp. 99-101). Anche le zone adiacenti a Racalmuto sono particolarmente ricche di bacini solfiferi (Tomasello 1996, p. 24). Questi ultimi esempi sembrano confermare quanto questa parte dell'Isola fosse ricca di materie prime minerali, a tal punto da legittimare lo stanziamento di comunità dedite ad attività connesse con la loro estrazione e successiva commercializzazione.

3.4. Viabilità e rapporti culturali durante l'Età del Bronzo

È necessario adesso puntare l'attenzione non tanto sull'ipotesi connessa esclusivamente all'esistenza di una viabilità, quanto piuttosto sull'interpretazione dei motivi che la renderebbero plausibile, e che fino ad ora sono stati semplicemente accennati. Difatti, i flussi umani debbono per forza di cose essere connessi a dei motivi pratici che li giustifichino, rendendo conseguentemente necessari gli spostamenti e funzionali le scelte di un luogo piuttosto che di un altro. Della funzionalità si è già discusso ampiamente nelle pagine precedenti, adesso invece

si argomenterà in merito alla necessità, pur sempre mantenendo invariata l'attenzione verso le ipotesi che inquadrano entro precisi confini un determinato percorso.

3.4.1 Il rapporto del territorio di Milena con la Sicilia Centro-Settentrionale

In questo paragrafo si darà conto dei possibili rapporti esistenti tra il territorio di Milena e la parte settentrionale dell'Isola. Ad esempio, le aree della Conca d'Oro, durante l'antica Età del Bronzo, sembrerebbero culturalmente assimilate sotto l'egida del così detto *Bicchiere Campaniforme*, considerando come effettivamente questo prodotto sia penetrato anche nelle aree interne e dell'agrigentino (Tusa & Nicoletti 2012, pp. 105-111). Come dunque già visto in riferimento al capitolo precedente, ancora una volta si assiste alla diffusione di aspetti e forme culturali provenienti dall'area centro-settentrionale dell'Isola, motivo per cui non è forzoso ritenere, in riferimento almeno al Bronzo medio, che la penetrazione verso le aree interne dell'ormai ben nota forma vascolare sia avvenuta a partire dai contatti tra le valli dei fiumi Torto e Platani (Castellana 2002, pp. 98-100; Giannitrapani 2009), secondo uno schema già visto durante le epoche, e le pagine, precedenti. Proprio per questa ragione, è opportuno analizzare i territori più prossimi a quelli dell'area oggetto di studio, in modo tale da poter rintracciare gli elementi condivisi con le differenti aree presentate. Procedendo con ordine, da Nord verso Sud, s'incontra la zona attorno al Monte Jato, una località prossima alla così detta Conca d'Oro, a circa 30 km di distanza da Palermo, e ricadente tra i Comuni di San Cipirello e San Giuseppe Jato (PA). Si tratta di un contesto nel quale attorno ad un centro principale si sviluppavano, una serie d'insediamenti satelliti minori (Alfano & Muratore 2014, p. 74). Il rinvenimento di ceramica attribuibile alla facies della Conca d'Oro nel nisseno (Tusa 1999, p. 273; Bovio Marconi 1944), sembra dimostrare come, seppur sporadicamente, prodotti "occidentali" venissero portati in direzione della Sicilia centrale. Non molto lontano dal sito in questione vennero documentati importanti segni di frequentazione eneolitica, sia a San Giuseppe Jato, che a grotta Ammucciata e Serre Mirabelle (Mannino 2008, pp. 101-103; Ianni 2022). Ciò si rivelerebbe perfettamente in linea con l'idea che presenze archeologiche più recenti siano state collocate dentro i confini di zone che già ben prima furono insediate da comunità umane. In altri casi ancora, invece, si assiste a vere e proprie sovrapposizioni tra siti di più epoche. Sembra dunque definirsi un quadro in cui il centro più importante era posto a controllo di una valle da cui era a sua volta possibile penetrare per dirigersi verso le aree più interne, il tutto, seguendo un percorso che in buona parte si sovrapponeva all'asse che procedeva da Monreale verso Corleone (PA). L'attuale percorso della Magna Via Francigena si sovrappone all'asse in questione proprio fino a pochi km prima di raggiungere l'area di Campofranco e Milena. Nell'interpretazione dei possibili luoghi della viabilità, un altro aiuto importante può essere offerto poi dall'osservazione dell'andamento delle antiche trazzere. Difatti, un esempio significativo è proprio quello relativo alla Regia Trazzera 433. Partendo dalla zona sita tra le località Pietralunga Masseria, Pietralunga Nuova e Monte Arcivocalotto, si può constatare come proprio attraverso quest'area si registri il passaggio di Regie Trazzere, quali appunto la 433. La strada era con buone probabilità precedentemente attraversata da un percorso d'età medievale, che partendo dalla valle dello Jato, transitava verso Corleone (Alfano 2018, pp. 10-29). D'altronde, la località Pietralunga consiste in un imponente

affioramento roccioso alto 480 s.l.m., che si erge a sbarramento del corso mediano del fiume Belice destro, il principale corso d'acqua dell'area. Monte Arcivocalotto è un punto d'osservazione eccezionale. Da esso è possibile osservare sia l'area verso Monte lato che i rilievi presenti verso Corleone. Inoltre, va poi considerato che probabilmente anche la viabilità romana transitava più o meno dalle medesime zone sopradescritte. Per l'appunto, se si prendono in considerazione Pizzo Nicolosi, altro luogo di rilievo all'interno del territorio di riferimento, è possibile constatare come quest'ultimo, assieme ai paesi di Corleone e Castronovo, venga suggerito dall'Uggeri come uno dei tre punti, citati con chiarezza da fonti storiche e archeologiche, e attraversati dalla via Romana Palermo-Agrigento (Uggeri 2004, p. 100). Secondo la ricostruzione dello studioso, la via romana doveva aggirare il pizzo Nicolosi, per poi spingersi verso l'odierna contrada Scalilli, fino a guardare il fiume Frattina, e poi arrivare ad insinuarsi nella strettoia costituita dal fosso del Catagnano e il Cozzo di Taglia Via, dirigendosi, infine, verso il paese di Santa Cristina Gela, appoggiandosi verosimilmente allo stesso percorso che oggi è della moderna strada e della trazzera di casa Raccuglia (Uggeri 2004, pp. 114-116; Uggeri 2007 pp. 228-237).



Fig. 74- Pizzo Nicolosi in rapporto al territorio di Corleone e Prizzi. Carta in scala 1: 50.000.

Dunque, appare evidente che l'accesso dalle coste alle zone più interne sia incanalato lungo percorsi ben precisi, e che la presenza di contesti archeologici dalla vocazione difensiva, renda quest'ultima osservazione ancor più verosimile. Non sarebbe quindi da escludersi la possibilità che i medesimi schemi insediativo/difensivi venissero utilizzati anche più a Sud, proprio in corrispondenza dei percorsi oggetto di studio, e collocati tra Campofranco e Milena. Nel percorso che da Corleone giungeva a Sutera uno snodo molto importante poteva essere poi

rappresentato da Cozzo Spolentino (fig. 74). Questo sito si trova a metà strada tra Corleone e Sutera, e da sempre ha svolto un ruolo significativo dal punto di vista della viabilità. Probabilmente è in corrispondenza di questa collina che transitava la via Palermo Agrigento, dato supportato anche dalla scoperta in situ di numerosi materiali soprattutto ellenistici e poi romani (Spatafora 2007, p. 53). Proseguendo ancor più a Sud, si incontrano le aree comprese tra la campagna del Corleonese (PL) e le alture di Castronovo (PL). Partendo proprio da Corleone, paese del Palermitano collocato a Nord-Ovest rispetto a Milena, in riferimento all'Età del Bronzo si ritrova una notevole concentrazione di insediamenti, come ad esempio a Monte Cardellia, Caputo - Cozzo Saverino, Cozzo Bingo, Contrada Noce, Monte Poirà, a cui vanno aggiunti i segni di frequentazione riscontrati a Bosco del Gatto, Contrada Castro, Contrada Giaconbello, Cozzo Pernice, Contrada Spolentino (Mannino 2008, pp. 35-38, Piano Paesistico 1999). A Montagna Vecchia, vennero trovati anche resti di ceramica Campaniforme e soprattutto RTV, con quest'ultima attestata anche a Bosco del Gatto e Contrada Castro (Ardesia 2014, p. 108). Dal punto di vista della viabilità, partendo dal presupposto che Corleone così come la poco distante Castronovo di Sicilia sono attualmente due tappe della così detta "Magna Via Francigena", è protagonista di un importante rinvenimento, uno dei pochi capaci di attestare archeologicamente l'esistenza di un percorso d'epoca romana in questa parte della Sicilia. Infatti, pur non essendo il periodo classico quello d'interesse, non si può trascurare l'esistenza di un antico percorso Repubblicano capace di connettere Palermo ad Agrigento. Senza troppo scendere nel dettaglio, non è difatti semplice ricostruire l'esatto andamento della strada, proprio da questa zona è documentata, tuttavia, la scoperta di un miliario facente riferimento proprio alla via Aurelia, percorso interno Siciliano, probabilmente realizzato in occasione delle guerre puniche per fini chiaramente bellici (Uggeri 2007, p. 230). Sarebbe dunque utile capire fino a che punto il percorso d'epoca romana si appoggiasse su di un altro ben più antico, ma sta di fatto che l'ipotetica strada romana appare anche in questo caso molto prossima ai numerosi insediamenti d'epoca preistorica sopradescritti. D'altronde fu lo stesso Giovanni Uggeri ad osservare come la stessa viabilità romana in Sicilia si appoggiasse grossomodo a quella preesistente d'epoca greca, senza particolari interventi strutturali, eccezion fatta per qualche ponte, destinato a rendere i tracciati semplicemente più rettilinei (Uggeri 2007, p. 232). Non a caso, lasciatisi alle spalle Corleone, e proseguendo in direzione Sud/Est, in soli due giorni di cammino a piedi si giunge a Castronovo di Sicilia. È interessante osservare come sia possibile raggiungere agevolmente quest'ultimo paese, discendendo da Corleone verso il paese di Prizzi (PA), località ben arroccata da dove giungono anche materiali relativi all'Età del Rame, facies della Conca d'Oro (Bernabò Brea 1958, p. 84). Successivamente, proprio arrivati a Prizzi, deviando leggermente il percorso verso Est, è possibile continuare a procedere in direzione sud evitando l'ostico sbarramento costituito dai monti Sicani, il tutto semplicemente incanalandosi o nella valle compresa tra monte Carcaci e Pizzo Colobria (entrambi i rilievi superano abbondantemente i 1000 m di altezza), o sfruttando quella ancor più ampia che si dispiega ai piedi meridionali di monte Carcaci, dove attualmente tra l'altro scorre la strada statale 188, che conduce, assieme all'adiacente strada provinciale 36, proprio a Castronovo di Sicilia, che sorge su di un'altura che domina il fiume Platani (fig. 75). Sembra dunque che la morfologia del territorio abbia generato una sorta "di imbuto" entro cui è possibile incanalarsi partendo da

Corleone, passando per Prizzi fino a giungere a Castronovo di Sicilia. Non a caso, la moderna Magna Via Francigena segue proprio questo percorso, che permette di raggiungere le sponde settentrionali del Platani senza attraversare il cuore del decisamente ostico parco dei monti Sicani.

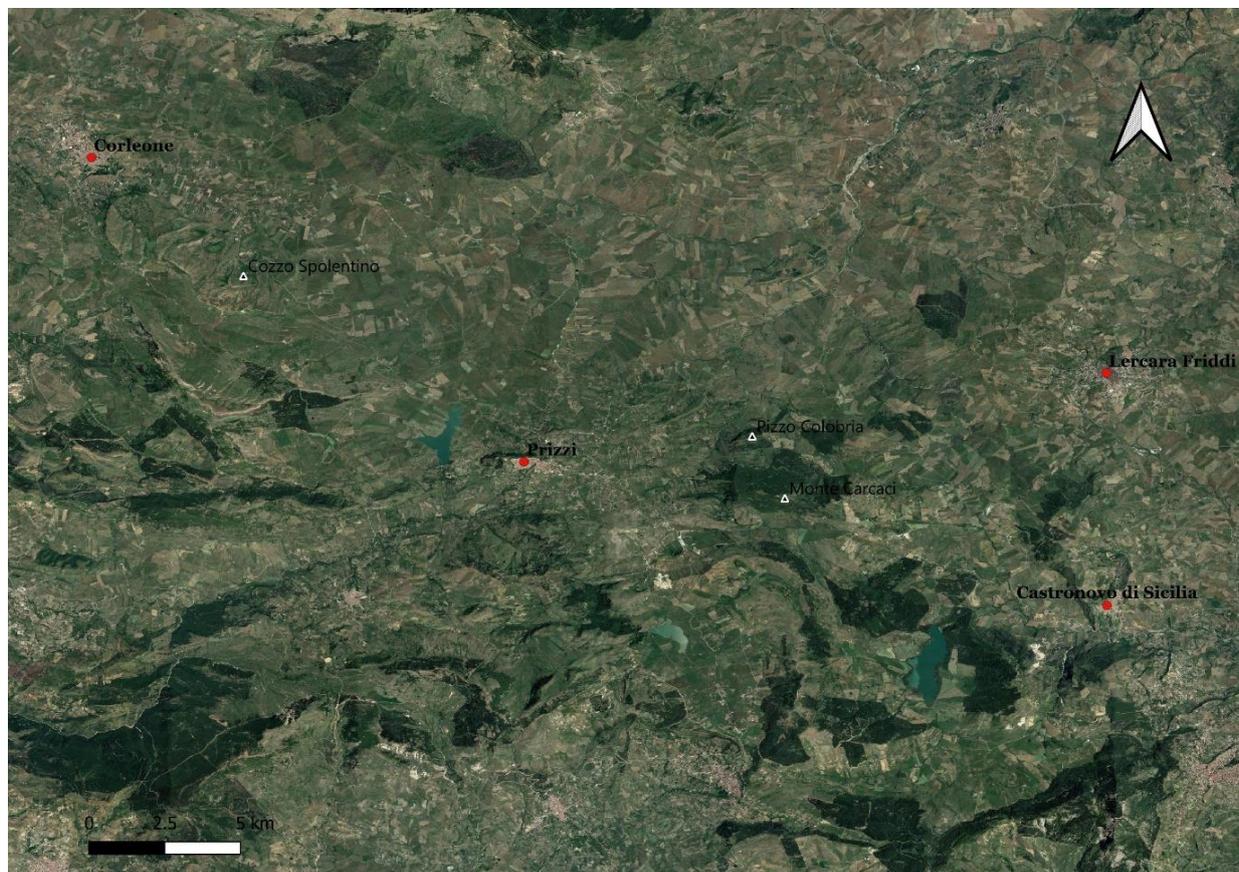


Fig. 75- Panoramica del territorio compreso tra i comuni di Corleone e Castronovo di Sicilia, in rapporto ai rilievi montuosi. Carta in scala 1:80.000.

Anche a Castronovo, in riferimento al periodo preistorico, sono ben documentate tombe a Cozzo degli Ulivi, Regalsaccia, S. Luca (Giustolisi 1999, pp. 97-127). Nell'area dove poi sorgerà in epoca medievale il futuro Kassar bizantino (Vassallo 2020; Carver 2019), sono state rinvenute significative quantità di ceramiche del tipo S. Angelo Muxaro (Giustolisi 1999, p. 46). Quest'ultimo dato risulta molto importante, soprattutto se si considera che l'area del Kassar è attraversata in pieno dall'attuale tracciato della Magna Via (Comunale 2017, pp. 74-78). Inoltre, in località Case Landolina e Rocca del Sughero, Giustolisi sostiene di aver individuato anche due tombe a Tholos (Giustolisi 1999, p. 93, p. 129).

Alla luce di quanto sopradescritto, l'area di Castronovo ebbe da tempo immemore un ruolo decisivo dal punto di vista della viabilità, come documentato ad esempio in riferimento al periodo medievale e romano. Pur evitando banali forzature, è interessante notare come sia stato individuato da numerosi studiosi proprio in quest'area uno snodo fondamentale, che intrapreso in direzione di Sutera, attraversava Milocca, Racalmuto e Grotte, giungendo dunque ad Agrigento evitando Passo Funnuto e il difficoltoso attraversamento del fiume Platani (Arcifa 2005, p. 33), sfruttando proprio l'area di Milena e l'attraversamento del più tranquillo Gallo

d'Oro. Un simile andamento viario, per grandi linee, rispecchia quello analizzato in questa sede, almeno per quel che riguarda la parte centro-meridionale del tracciato, poiché, bisogna riconoscere come in riferimento al tragitto che da Castronovo conduceva nelle zone Palermitane il quadro divenga, anche geomorfologicamente, molto più complesso e articolato. Va comunque considerato che possibilmente proprio da Castronovo doveva partire in età romana la direttrice che conduceva in direzione di Termini Imerese (PA), secondo un tracciato che ricalca quello della trazzera per Regalciofoli, frazione di Roccapalumba (PA) (Uggeri 2004, p. 108), tra le altre, ulteriore località ben nota la presenza di tracce preistoriche (Ianni et alii 2022).

Quest'ultima osservazione si sposa bene con la possibilità che esistessero più vie di penetrazione in direzione di Castronovo, non solo quella che partiva da Corleone, ma anche una che sfruttava le valli dei fiumi San Leonardo e Torto (fig. 76), i quali hanno le proprie foci a poca distanza rispettivamente dall'insediamento di Imera prima e successivamente di Termini Imerese. In sostanza, si tratta di un territorio che mostra evidenti segni di occupazione già dal Paleolitico finale e fino almeno all'Età del Bronzo, come ampiamente documentato dai numerosi rinvenimenti in grotte, di cui uno dei più noti è senz'altro quello del così detto "Riparo del Castello" (Tusa V. 1983, pp. 45). In quest'ottica, è opportuno sottolineare il caso del paese di Alia (PA), nel cui territorio, attraversato dal fiume Torto, si trovano le controverse sepolture site tra le Grotte della Gurfa. Le sepolture in questione hanno subito costanti rimaneggiamenti fino a periodi piuttosto recenti, portando alla conseguenza che ad oggi risulta difficile definirne con esattezza la cronologia. Ciò non ha comunque impedito d'individuarvi una tomba a Tholos (Tomasello 1996, p. 146), probabilmente la più a Nord delle numerose sepolture simili distribuite a partire dalla valle del Platani.

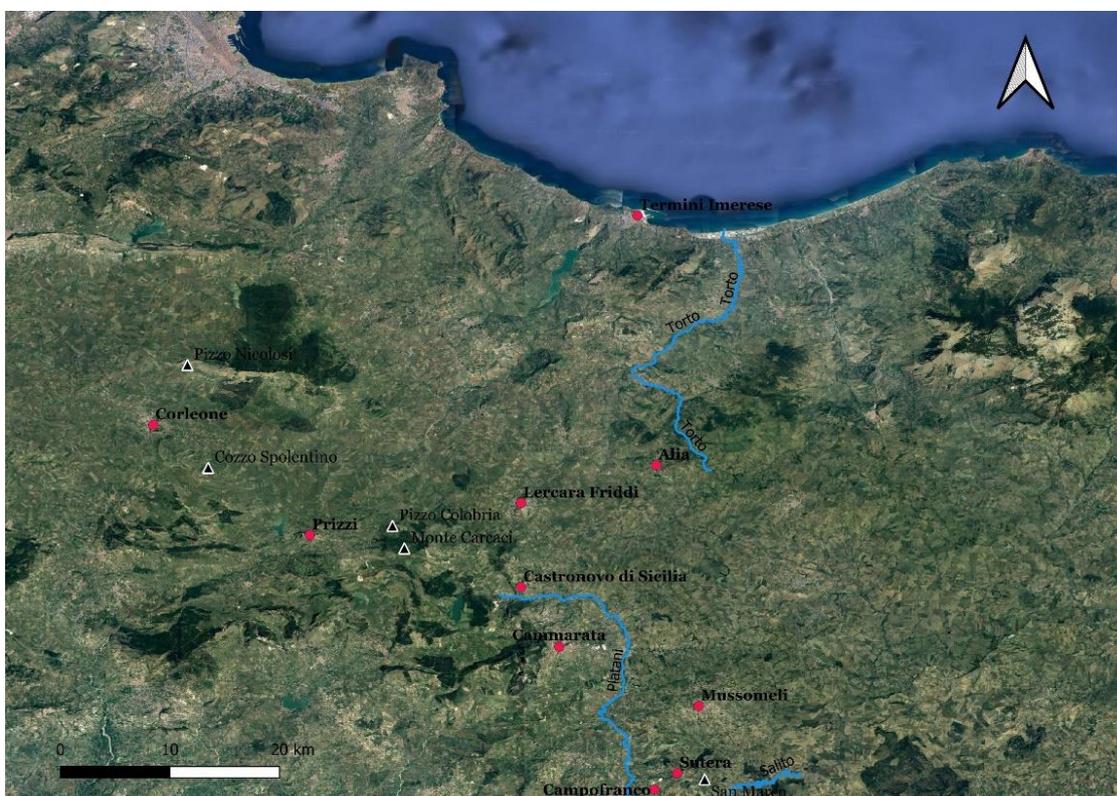


Fig. 76- Panoramica dei paesi contemporanei in rapporto ai rilievi montuosi principali e ai fiumi Torto e Platani.
Carta in scala 1: 200.000

Inoltre, spostandoci più in avanti dal punto di vista cronologico, gli studi eseguiti in queste aree del Palermitano, hanno ben messo in evidenza, in riferimento all'VIII sec. a.C., ancora una volta l'esistenza d'insediamenti posti in posizione dominante rispetto ad una serie di centri minori tutt'intorno, così come già evidenziato in riferimento al territorio di Monte Jato. Essi spesso risultano collocati su alture in corrispondenza delle principali vie di comunicazione, delle aree agricole e minerarie, così come in prossimità di valli fluviali, come quelle dei già citati fiumi Torto, Platani, S. Leonardo, Eleuterio (Spatafora 2014, p. 372).

Di conseguenza, i bacini dei suddetti fiumi, come già osservato in precedenza, potevano considerarsi il naturale punto di penetrazione verso le zone più interne dell'Isola, così come è stato messo per bene in evidenza dal lavoro di Rosa Maria Cucco, a proposito degli insediamenti indigeni posti nella bassa valle del fiume Torto. La studiosa ha osservato come il sito di Mura Pregne²⁶ fosse probabilmente il principale insediamento posto al centro di un'area in cui rientravano numerosi siti minori a esso legati. Successivamente, ha messo in evidenza come l'insediamento, che oltretutto sorgeva in una posizione adatta alla difesa, venendo per di più fortificato durante l'Età del Bronzo (Vassallo 2014, pp. 247-253), mostri i primi segni di frequentazione già a partire dal Neolitico finale (Cucco 2017, p. 3), valutazione emersa nonostante per il resto il sito mostri una cronologia poco chiara (Cucco 2015, pp. 85-91). Valutazioni simili, potrebbero in qualche modo riguardare anche il vicino insediamento di Monte Presepio. Quest'ultimo sembrerebbe nato per rispondere ad esigenze di natura difensiva, considerando che proprio dal punto in cui venne fondato è possibile controllare l'insediamento di Mura Pregne, così come l'intera bassa valle del fiume Torto (Cucco 2012, p. 89). Inoltre, il sito di Colle Madore (Cucco 2017, p. 2) sembra evidenziare ulteriormente i percorsi diretti verso l'entroterra siciliano.

Quanto fin qui descritto, in riferimento alla parte settentrionale dell'Isola, in parte ricorda il contesto osservato a Milena. Difatti, sia da Monte Conca che Serra del Palco Mandria sono perfettamente controllabili i passaggi fluviali. Inoltre, i due rilievi sono tra di loro vicendevolmente intervisibili. La presenza di un sito in posizione forte rispetto ad altri minori intorno è uno schema presente anche in altre aree dell'isola, ma quel che più interessa in quest'ottica è la possibilità che fossero stati costruiti insediamenti il cui scopo fosse principalmente quello di controllare, ed eventualmente difendere, gli accessi verso le zone più interne. Quest'ultima interpretazione favorirebbe la tesi a supporto dell'esistenza di un grosso centro, con un ruolo preminente rispetto agli altri, e collocato vicino alla costa e in corrispondenza della bassa valle del Torto. È plausibile supporre, che la suddetta valle possa a questo punto legittimamente considerarsi tra gli accessi capaci di condurre ai percorsi più interni, e diretti verso la costa agrigentina dell'Isola, attraversando proprio i territori di Mussomeli, Montedoro, Sutera, Campofranco e Milena. In ultima analisi, si può dunque sottolineare come appaia evidente l'esistenza di una schematicità nella collocazione degli insediamenti. Inoltre, alla luce di quanto esposto, si potrebbe ipotizzare un quadro organizzativo complesso, sviluppatosi nel corso dei millenni e localizzato in più punti strategici dell'Isola (Calderone 2020, p. 83).

²⁶ L'area archeologica in questione è localizzata 6 km a Sud-Est di Termini Imerese (PA).

A Lercara Friddi (PA), paese sito a sud-ovest di Alia, e quindi a pochissima distanza dal moderno centro abitato, dove sorgeva proprio l'insediamento di Colle Madore, oltre ai materiali in stile Rodi-Tindari-Valllunga e Thapsos, sono documentati materiali in stile Capo Graziano (Giordano 2004, p. 16), il che rafforza l'idea quantomeno di una frequentazione della zona anche in riferimento al Bronzo Antico, e per di più mostra come il comprensorio in questione fosse almeno in minima parte soggetto alla presenza di prodotti eoliani, rafforzando ulteriormente le idee connesse alla circolazione dei prodotti in direzione della costa opposta dell'Isola attraverso la direttrice che abbiamo discusso. Quest'ultimo dato assume valore soprattutto se si considera la presenza di materiali di derivazione Eolina documentati a Rocca Amorella (La Rosa 1989, p. 12). Di conseguenza, come dunque osservato da svariati studiosi, le aree comprese entro la bassa valle del fiume Torto, e in direzione di Alia, passando per Lercara Friddi e successivamente per Castronovo di Sicilia, presentano una serie di siti la cui successione sembra in parte pensata al fine di favorire il controllo del territorio, favorendo l'ipotesi dell'esistenza di una serie di percorsi capaci di mettere in comunicazione le coste Imeresi con la valle del Platani e quindi il territorio di riferimento di Milena. La presenza di una possibile tomba a Tholos ad Alia e di un'altra a Castronovo, di materiale eoliano sia a Lercara Friddi che nel sito Milenese di Rocca Amorella (Cat. N. 22-23), sembra attestare i contatti lungo questa ulteriore direttrice tra la parte centro settentrionale dell'Isola, il cui sguardo è principalmente rivolto però verso le coste tirreniche, e la parte centro meridionale, avvalorando l'idea di un discreto contatto tra le due coste opposte della Sicilia anche attraverso percorsi interni e non solo marittimi. In conclusione, sembra ormai chiaro come ci sia una ben precisa volontà dietro alla fondazione d'insediamenti indigeni in corrispondenza di colline e montagne poste in posizione di dominio sulle valli fluviali, a loro volta capaci di connettere le zone centrali della Sicilia con le aree costiere, come nei casi dei fiumi Imera, Torto, San Leonardo e Belice (Spatafora 2012, pp. 301-310). Nel farlo, come visto, le comunità umane davano seguito a modalità insediative documentate abbondantemente anche in riferimento all'Età del Bronzo e in molti casi anche all'Eneolitico. Si suppone possa ritenersi legittimo a questo punto immaginare che tale modalità insediativa si sia potuta diffondere anche nelle zone attenzionate in seno alla presente ricerca. Tale valutazione prende forza anche dall'idea che le aree attorno al Platani, e quindi ad esempio i territori di Campofranco e Milena, si trovano a poca distanza dai fiumi sopra elencati. Ad ogni modo, appare plausibile che anche in questo caso l'area di Castronovo abbia assunto un ruolo centrale dal punto di vista della viabilità, visto che l'abitato attuale è posizionato subito a Sud di Lercara Friddi, a circa 8 km in linea d'aria, ponendosi come meta ideale dei percorsi che attraverso il fiume Torto si dirigevano verso Milena (Fig. 77).

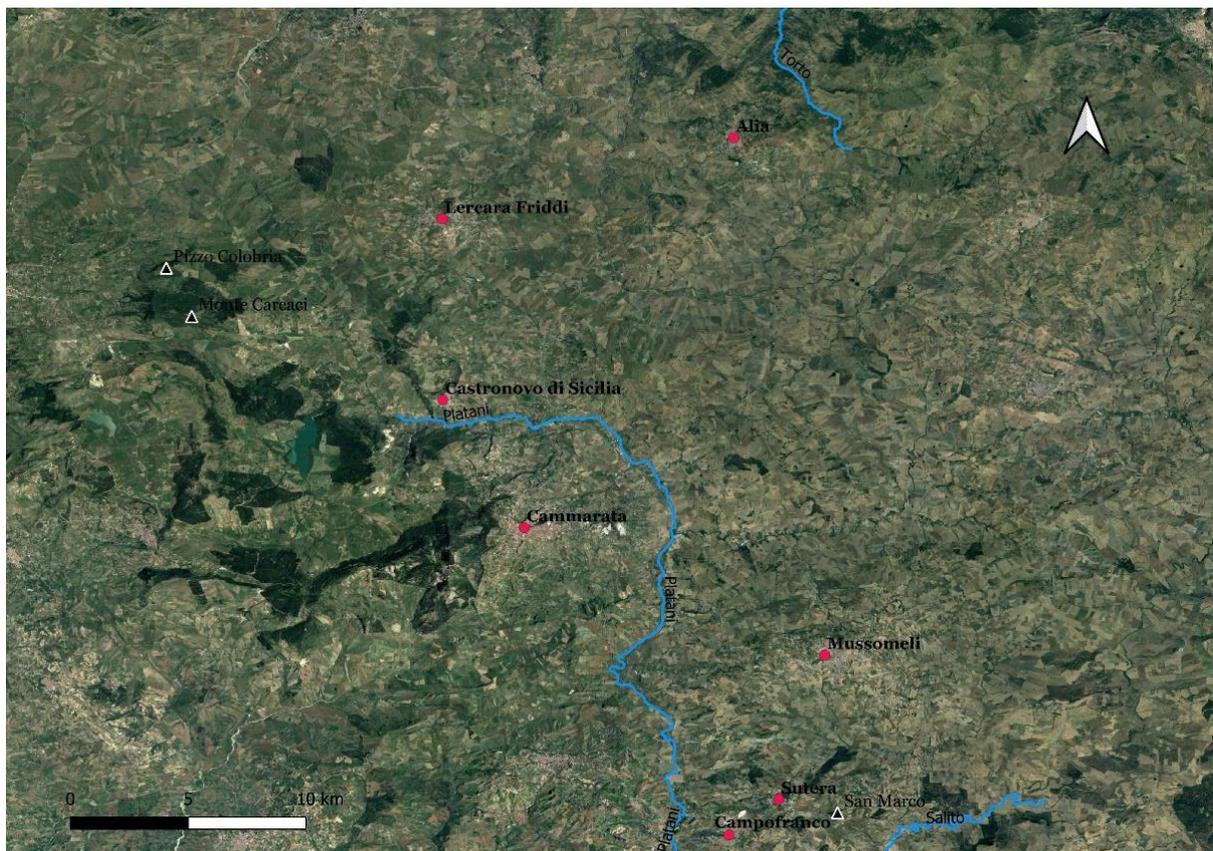


Fig. 77- Panoramica dell'area intorno a Castronovo di Sicilia, in rapporto ai fiumi Torto e Platani, e ai Paesi di Alia e Lercara Friddi. Carta in scala 1: 100.000.

Di conseguenza, a rendere importante quest'area non è più soltanto un determinato progetto politico amministrativo, come ad esempio poteva essere durante il periodo romano, bizantino, arabo e normanno, quando l'insediamento fungeva da raccordo nell'itinerario che connetteva Palermo ad Agrigento (Uggeri 2004, pp. 100-104). Bensì, a questo punto, si potrebbe concludere, che indipendentemente dai popoli di riferimento, l'area si rivela la migliore per rispondere positivamente alla necessità di mettere in connessione le due coste opposte della Sicilia, evitando i grossi ostacoli rappresentati dalla catena dei monti Sicani e dal fiume Platani. Ancora una volta, le caratteristiche geomorfologiche del territorio rendono quest'area funzionale all'umana necessità di attraversare l'Isola, senza per questo costringere le comunità a particolari interventi atti alla modifica del tracciato.

A tal proposito, sempre la morfologia delle aree prossime a Mussomeli, Sutera e Milena, raccontano delle possibili attività economiche svolte anche durante la preistoria, il che potrebbe in qualche modo spiegare la capillare diffusione d'insediamenti lungo i tracciati individuati nell'area Milenese.

Ad esempio, posto esattamente a metà strada tra Castronovo di Sicilia e Mussomeli, a circa dieci km di distanza da entrambe, si trova il comune di Cammarata (AG), dove sono stati attestati segni di frequentazione durante l'Età del Bronzo in contrada Casa Bella (Piano Paesistico 1999). Proprio in riferimento a quest'ultimo sito alcuni studi hanno messo in evidenza come nelle zone di Cammarata e del comune di San Giovanni Gemini (AG) ci siano evidenti segni di depositi salini (Gullì 2000, p. 167). D'altronde pare che anche durante l'epoca Medievale questa zona fosse sfruttata proprio per l'estrazione del sale (Rizzo 2004, p. 184). Sebbene l'epoca medievale non

abbia alcun nesso con quella preistorica, la presenza di fonti che collocano con certezza attorno a Cammarata delle miniere di sale, permette d'ipotizzare non solo una continuità nelle forme di sfruttamento del territorio, ma la possibilità che anche i percorsi viari necessari per il loro utilizzo abbiano mantenuto una certa conformità attraverso i secoli. L'idea di fondo, dunque, è che anche le zone limitrofe a Cammarata rappresentassero uno snodo fondamentale per la viabilità d'epoca romana, considerando che proprio da quelle parti doveva transitare la via Palermo Agrigento (Uggeri 2004, pp. 106-108). Il paese di Cammarata fa da apripista per il territorio di Mussomeli, dove sono attestati segni di frequentazione in località Grotte (Piano Paesistico 1999), e con i resti di una sepoltura a tholos documentata in località Canglioli (Tomasello 1996, pp. 144-146), in aggiunta alle altre presentate nelle pagine precedenti.

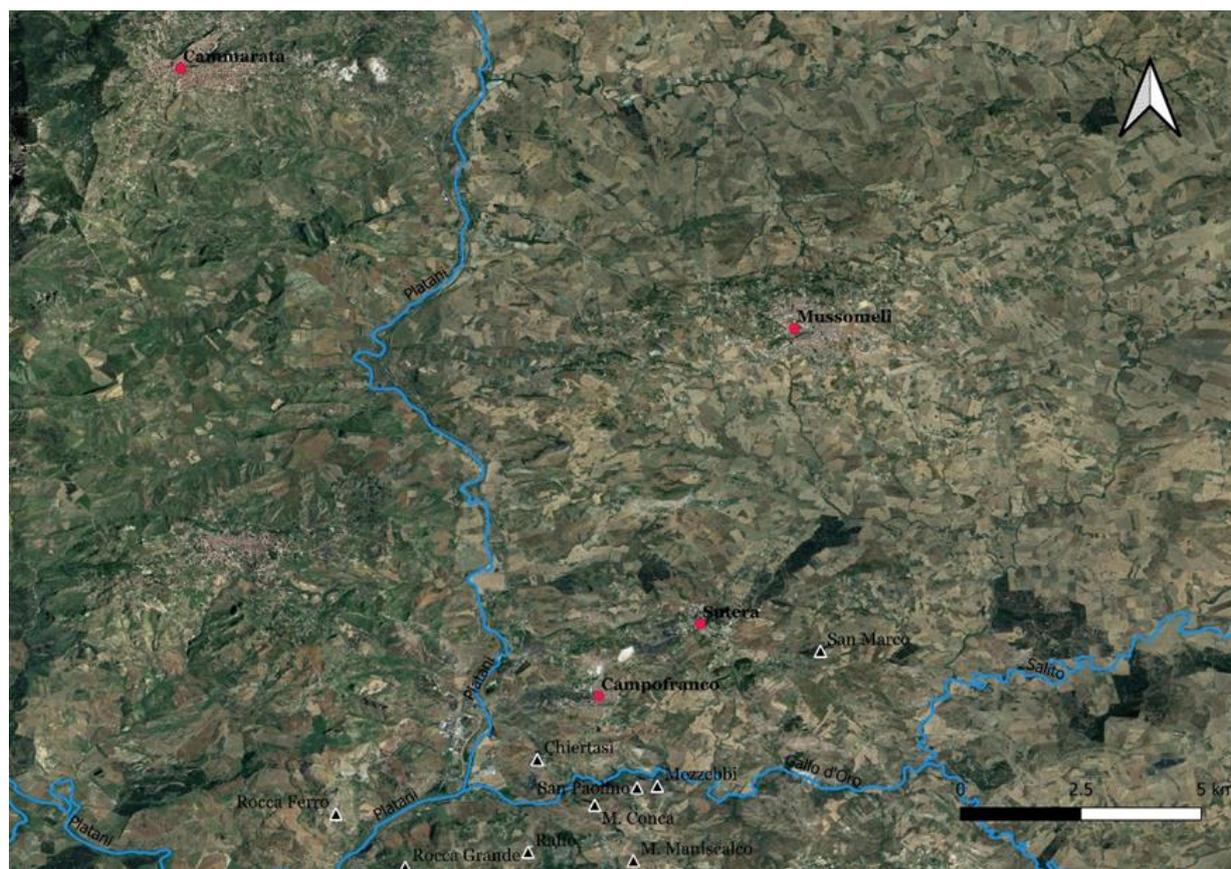


Fig. 78- Panoramica del territorio compreso tra i comuni di Cammarata, Mussomeli e Sutera, in rapporto al fiume Gallo d'Oro. Carta in scala 1: 50.000.

Il discorso qui presentato, mira a dimostrare come la natura abbia giocato un ruolo fondamentale nel creare i presupposti perché l'area compresa tra Mussomeli a Nord e Milena a Sud, divenisse il luogo ideale in cui i molteplici percorsi provenienti da più parti della Sicilia centro-settentrionale si congiungevano, passando per Castronovo di Sicilia, nel tentativo di raggiungere le zone meridionali dell'Isola. Per questa ragione, durante l'Età del Bronzo è possibile assistere al sorgere di numerosi nuovi insediamenti, fondati in prossimità delle rotte di percorrenza. La ricchezza di materie prime è senza dubbio un fattore di benessere per un territorio che riusciva ad attirare a sé non solo prodotti provenienti da altre parti della Sicilia ma anche dal resto del Mediterraneo.

3.4.2 Il rapporto del territorio di Milena con la Sicilia Centro-Meridionale: percorsi in direzione delle coste agrigentine attraverso località Serra del Palco

I possibili percorsi diretti verso le zone meridionali dell'Isola passando per Milena potrebbero essere almeno due. Partendo da un ragionamento inverso, e quindi direttamente dalle coste agrigentine, è già stato discusso il ruolo determinante assunto dall'insediamento di Cannatello, dove si registra l'esistenza di un emporio del Bronzo Medio e Recente, interpretato come un centro importante per il commercio dello zolfo (Castellana 2000, p. 165), e il cui ruolo idealmente potrebbe essere stato quello di fungere da appendice meridionale per alcuni dei percorsi che da Milena si diramavano verso Sud passando dalle località monte Conca e Serra del Palco. Di conseguenza va sottolineato il valore che quest'ultimo sito potrebbe aver assunto nei confronti di tutto il resto del territorio trattato nel presente studio. Difatti, la presenza di prodotti, stili e più in generale di influenze provenienti da altre aree esterne alla Sicilia, merita di essere in qualche modo giustificata, così come andrebbe quantomeno considerata la diffusione delle tombe a tholos (Fig. 79), molto diffuse, come visto, nella parte centro meridionale dell'Isola, ma del tutto assenti nelle propaggini più settentrionali, eccezion fatta per i complessi casi di Castronovo di Sicilia e Alia.

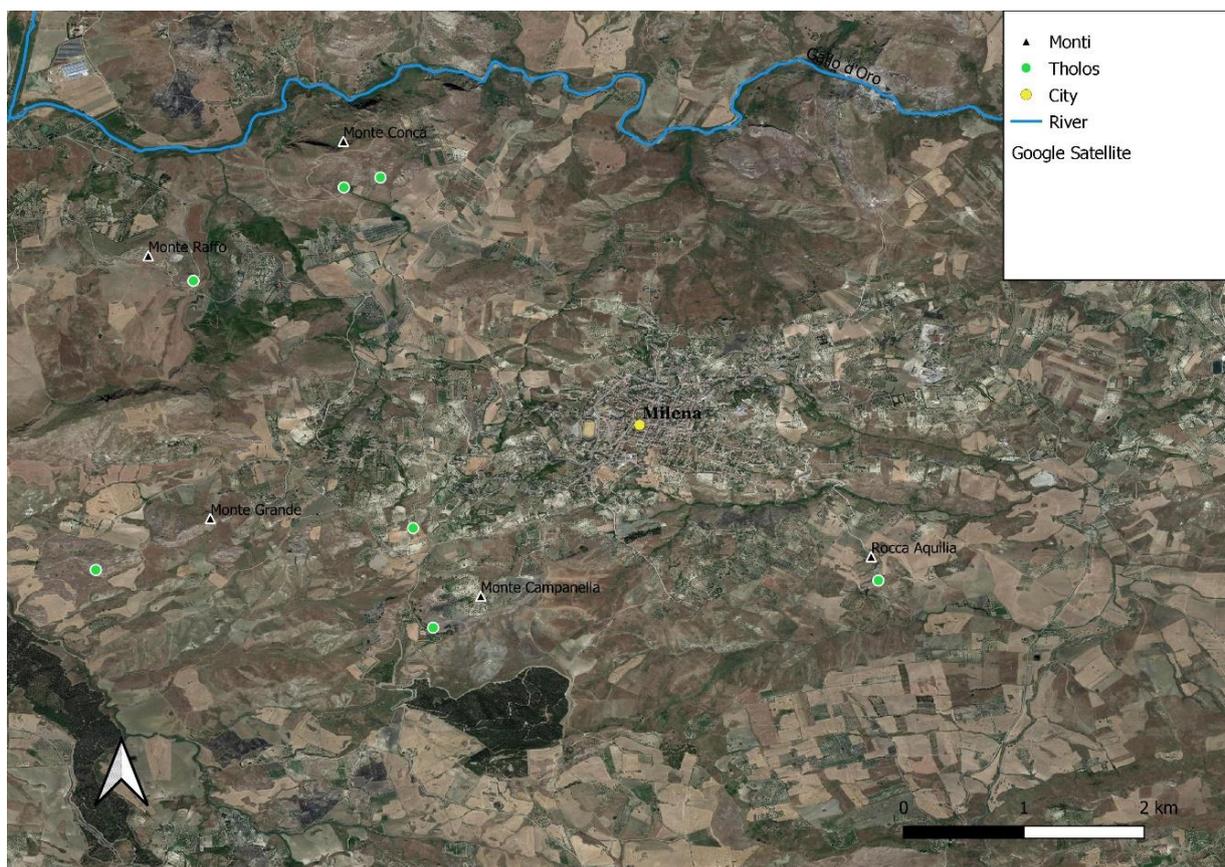


Fig. 79- Distribuzione delle tombe a tholos nel territorio del comune di Milena, carta in scala 1: 15,000.

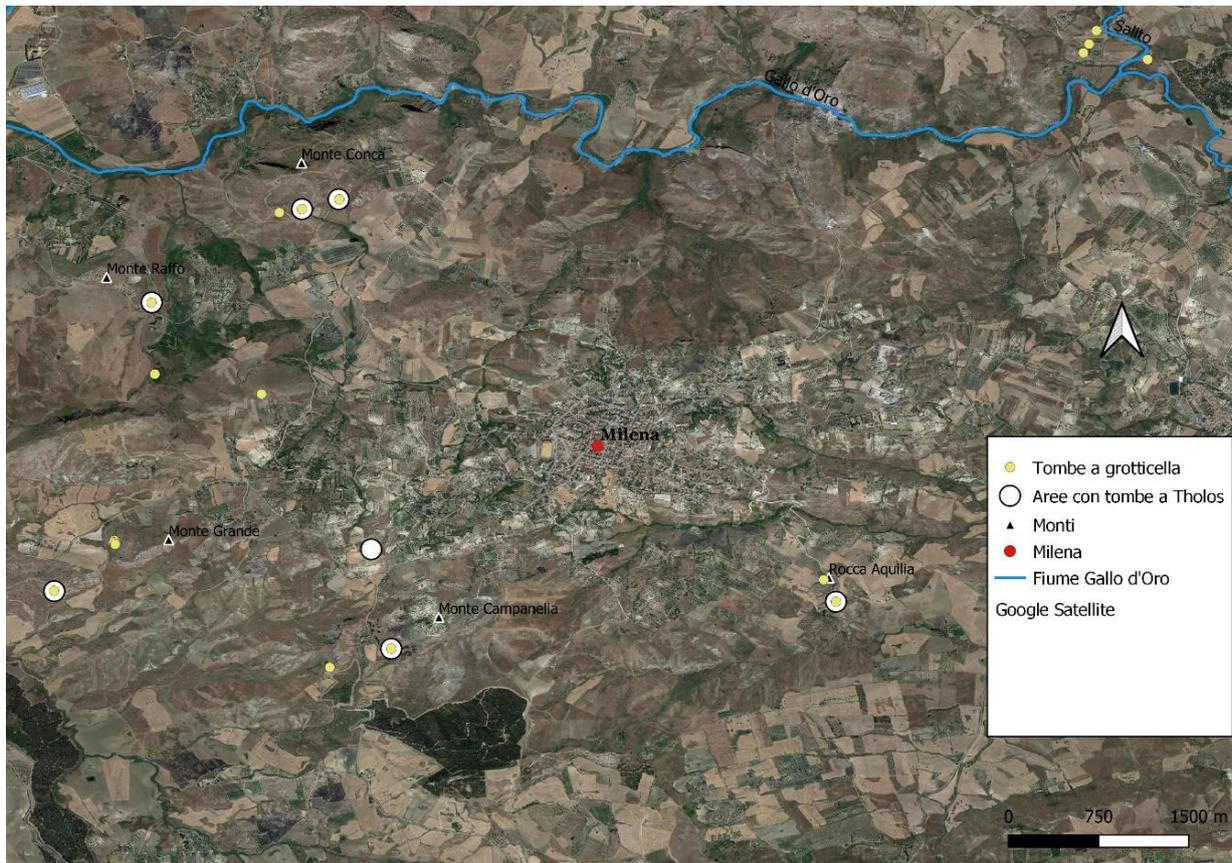


Fig. 80- Distribuzione delle tombe a grotticella nel territorio del comune di Milena, in rapporto alle aree in cui sono documentate tombe a Tholos. Carta in scala 1: 20,000.

Senza incorrere in rischiose forzature, non può considerarsi casuale il fatto che la diffusione di quest'ultime sia particolarmente concentrata lungo la valle del Platani, motivo per cui appare ragionevole che in qualche modo il fenomeno in questione si fosse diffuso nell'entroterra a partire dalle aree meridionali dell'Isola, magari proprio in virtù delle attività svolte proprio a Cannatello, ove tuttavia ad oggi non si registra la presenza di tombe a Tholos. D'altronde, lungo le coste agrigentine si registra, durante il Bronzo medio e recente, l'esistenza di possibili rapporti commerciali con le civiltà egee (Tanasi 2020, pp. 172–205) con le quali possibilmente veniva commerciato zolfo e bitume, di cui queste aree della Sicilia, come visto, sono molto ricche (Castellana 2000, p. 123). A ciò va aggiunto che nel medesimo sito di Cannatello è documentata anche la presenza di ceramica "grigia" nuragica proveniente dalla Sardegna (Usai & Lo Schiavo 2009, p. 277; Vanzetti et alii 2021, in corso di stampa), ad ulteriore dimostrazione della capacità di quest'area d'inserirsi all'interno delle rotte commerciali Mediterranee. Dunque, nel suo ruolo d'emporio, Cannatello poteva rappresentare un vero e proprio catalizzatore di materiali e prodotti provenienti da altre parti del Mediterraneo, e che potevano a questo punto essere redistribuiti in direzione delle aree centrali. Non a caso, il sito ha restituito una mole non indifferente di ceramiche miceneo cipriote, probabile dimostrazione dei fitti rapporti commerciali in essere tra l'agrigentino e le aree egee, contatto che ha lasciato una chiara impronta anche dal punto di vista edilizio, considerando la comparsa graduale di strutture a pianta rettilinea (Castellana 2002, pp. 112; 130-131).

A prescindere dall'ultimo aspetto considerato, è probabile che Cannatello rappresentasse uno dei possibili sbocchi naturali sul mare dei percorsi ipotizzati fin qui, considerando che vi è stato

anche rinvenuto, in riferimento al Bronzo Medio e Recente, un frammento di lingotto del tipo "ox-hide" diffuso, nel Mediterraneo centrale, soprattutto in Sardegna (Giardino 1997a, pp. 408-409), ad ulteriore dimostrazione di come il sito potesse considerarsi al centro di un traffico commerciale piuttosto intenso, e capace di attirare prodotti provenienti da altre aree del Mediterraneo oltre a quelle Egee. Non è semplice riuscire a definire con esattezza i motivi che portarono ad una così ampia quantità di materiali provenienti da zone notevolmente diverse del Mediterraneo, ma forse, si potrebbe supporre che esistesse una rotta in cui fossero coinvolte direttamente le genti egee, che nel loro viaggio verso la Sardegna, per rifornirsi di metalli, avevano proprio nella Sicilia una tappa intermedia (La Rosa 1989, p. 7; Russel & Knapp 2017), da cui potevano a loro volta reperire altri materiali utili ai loro scambi, come zolfo e bitume. In quest'ottica, è utile sottolineare nuovamente il rinvenimento del frammento di lingotto di rame a Cannatello (Tusa 1999, p. 607).

Si può ben osservare, dunque, come in numerose aree dell'agrigentino si diffondano insediamenti e necropoli castellucciani, spesso proprio in corrispondenza dei siti che fanno parte degli assi oggetto dello studio. Quest'ultima valutazione offre interessanti nuovi punti d'osservazione, ci si può infatti interrogare legittimamente su quale potesse essere il ruolo di questi siti, e se per esempio l'esistenza di un asse favorisse e giustificasse la presenza castellucciana. In quest'ottica, il ruolo d'intermediario, di cerniera, della valle del Platani con il resto della Sicilia nord-occidentale potrebbe rappresentare un ottimo motivo per cui fosse necessario mantenere in vita insediamenti, il cui ruolo a quel punto sarebbe più che altro strategico, e non per forza legato ad attività produttive. Affermazioni come quest'ultima tuttavia, appaiono limitanti, e non giustificerebbero la lunga vita dei numerosi insediamenti dell'area di Milena, capaci di sopravvivere, e moltiplicarsi, nel corso del tempo, con segni di frequentazione relativi a periodi diversi, e che riguardano quasi per intero l'epoca del rame e del bronzo antico. Sembra molto più concreta la possibilità che l'area agrigentina, e più in generale quella del Platani, fosse sfruttata anche in epoca castellucciana per scopi minerari, considerando la notevole presenza di zolfo, unita a tutte le numerose considerazioni già esposte nelle righe precedenti. D'altronde, proprio quest'ultimo aspetto riveste un ruolo centrale, se consideriamo l'importanza che l'estrazione dello zolfo assume proprio in questo periodo, come dimostrato dal sito costiero di Monte Grande, a Palma di Montechiaro (AG), dove venne rinvenuta una grande area dedicata sia all'estrazione (vedi località San Francesco) che alla sua lavorazione, dimostrando come questo sito in età castellucciana ricoprisse un ruolo centrale nello svolgimento di un'attività la cui mole doveva essere notevole (Castellana 2002, pp. 44-49).

Nelle righe precedenti si è già discusso molto della cospicua presenza di materiali d'importazione Egea, come documentato dai bronzi di Milena e Caldare. In riferimento alla suddetta presenza di materiali d'importazione, lo stesso Sebastiano Tusa ebbe pochi dubbi nell'affermare che la loro diffusione fosse giustificata dall'esistenza di rotte commerciali in direzione del Mediterraneo orientale, connesse principalmente allo sfruttamento delle risorse naturali di zolfo e salgemma siciliane, la cui estrazione era poi destinata a possibili fini commerciali (Tusa 1999, p. 494). D'altronde, il sito di Monte Grande a Palma di Montechiaro testimonia attività estrattiva ancora in fase tardo castellucciana, alla luce del rinvenimento di fornaci e miniere di zolfo attive proprio in questo periodo nella zona costiera della Vincinzina, il che ha ispirato in Castellana

l'idea di una certa continuità nello sfruttamento dell'area agrigentina e nei suoi rapporti con il mondo egeo-miceneo nel passaggio dall'antica fino alla media e alla recente Età del Bronzo (Castellana 2002, p. 112). A quest'ultimo dato potrebbero aggiungersi i risultati delle ricerche effettuate sui materiali metallici rinvenuti nell'agrigentino a cavallo tra il Bronzo Tardo e l'iniziale età del Ferro. Difatti, è interessante notare come dal punto di vista strettamente tecnologico questi ultimi dimostrino affinità con i prodotti metallici dell'Italia peninsulare (Giardino 1997b, p. 133), evidenziando di conseguenza il dinamismo di un territorio sottoposto a stimoli provenienti, a questo punto, da più parti. In realtà, appare oramai chiaro che l'area agrigentina fosse soggetta a contatti con altre culture ben prima, almeno a partire dall'età castellucciana, se consideriamo la grande quantità di ceramica d'importazione egea rinvenuta nella cava di San Francesco a Monte Grande (AG), dove per di più sono documentati alcuni frammenti raffiguranti imbarcazioni che tanto sembrerebbero ricordare nella forma quelle cicladiche (Castellana 2002, pp. 49-50), il che tradirebbe la possibilità di rapporti commerciali in essere tra questa zona della Sicilia e le aree Egee del Mediterraneo già a partire da una fase più antica rispetto al tardo Bronzo. Valutazioni del genere, in seno alla ricerca qui esposta, assumono un'importanza significativa, visto che sarebbe importante definire entro quali limiti geografici si concentrassero le attività di estrazione e lavorazione dello zolfo, vale a dire se, in riferimento al medesimo arco cronologico, fossero attive altre cave in direzione della valle Platani, così come ben documentato, ad esempio, a Casteltermini, nel sito di Monte Roveto, in cui come già detto sono presenti segni di lavorazione ed estrazione dello zolfo, in virtù del rinvenimento di un panetto di zolfo molto simile a quello trovato a Baffo Superiore, ma che purtroppo non è facile datare con esattezza a causa del contesto di rinvenimento compromesso in età successiva (Gullì 2016, p. 106). L'esistenza di più centri destinati all'estrazione di zolfo, che poi doveva essere trasportato dalle zone più interne a quelle costiere per essere immesso poi sul mercato, comporterebbe di conseguenza la necessità di vie di trasporto organizzate e agevoli, legittimando ancor di più la possibilità che esistessero percorsi pensati appositamente per favorire il trasporto della materia prima in maniera più possibile funzionale, considerando ovviamente i limiti tecnici del periodo oggetto d'analisi. In una società improntata sul contatto con culture straniere con cui poi entrava anche in rapporti commerciali, giustificerebbe ancor di più la predisposizione allo stanziamento d'insediamenti in corrispondenza di percorsi e sentieri capaci di favorire maggiormente lo spostamento di uomini e merci.

Durante l'età di Thapsos si registra una notevole concentrazione di testimonianze micenee lungo la valle del Platani. Nei capitoli precedenti è già stato descritto il concetto di gusto miceneo teorizzato da Ernesto De Miro, e quindi dell'abitudine di riproporre nei prodotti frutto dell'artigianato locale lo stile artistico miceneo (De Miro 1997, pp. 138-139). De Miro, dunque, parlava di una più profonda connessione tra le zone in questione e le culture micenee, arrivando a sottolineare come nell'area particolarmente circoscritta della Valle del Platani vi sia stata una libera adesione a forme stilistiche straniere, un vero e proprio gusto locale capace di prevaricare l'Età del Bronzo spingendosi fino al periodo subito successivo, coinvolgendo dunque quelle stesse società arcaiche che saranno poi chiamate a confrontarsi con le colonizzazioni greche.

3.4.3 Il rapporto del territorio di Milena con la Sicilia Centro-Meridionale: percorsi in direzione delle coste agrigentine attraverso località e Sant'Angelo Muxaro

La seconda direttrice, in base ai dati analizzati in seno alla presente ricerca, attraversato il fiume Gallo d'Oro volgeva verso occidente, in modo tale da seguire il corso del fiume Platani, il quale, nel suo scorrere verso il mare, lambisce il territorio del comune di Sant'Angelo Muxaro (AG) (Fig. 81).



Fig. 81- Ipotesi di viabilità in rapporto al posizionamento di Monte Grande, degli insediamenti dell'Età del Bronzo, il corso del fiume Platani, e i paesi di Milena e Sant'Angelo Muxaro. Carta in scala 1:40.000.

In virtù di quest'osservazione, potrebbe rivelarsi utile un inquadramento del contesto proprio dell'area intorno a Sant'Angelo Muxaro, in modo tale da poter effettuare successivamente un confronto con il territorio di Milena, al fine di verificarne i possibili legami. Prima di tutto, dunque, bisogna ricostruire il contesto archeologico dell'area, osservando sin da subito come nella zona di Sant'Angelo Muxaro si registrino cospicui segni di frequentazione già dall'Età del Rame, così come sembrerebbe dimostrare la ceramica in stile Malpasso rinvenuta in contrada Capreria (Tusa 1999, p. 252), mentre a Grotta Barberia vennero trovati frammenti di ceramica dello stile di Sant'Ippolito (Tusa 1999, p. 257). Inoltre, su di una collina a Sud della località case Falsone è documentata una stazione del Rame Finale con tombe a grotticella, mentre su monte Minavento si registra la presenza di un insediamento ascrivibile alla facies di San Cono, e di sepolture a pozzetto (Tomasello 1996, p. 108). Di conseguenza, l'occupazione dell'area gravitante intorno a Sant'Angelo Muxaro già a partire dall'Età del Rame, possibilmente è la dimostrazione della lunga frequentazione del territorio nel corso del tempo. D'altronde, dal punto di vista morfologico, controllando le alture, è possibile monitorare il passaggio lungo più

o meno 30 km scavato dal fiume Platani fino a giungere alla sua foce lungo la costa meridionale dell'Isola. Inoltre, anche in questo caso, nelle zone limitrofe è attestata la presenza di salgemma e sali potassici (Rizzo 2004, p. 33), importanti materie prime. In ogni caso, per quanto possano essere consistenti i segni di frequentazione a Sant'Angelo Muxaro durante l'Eneolitico, è solo a cavallo tra la fine del bronzo e l'inizio del ferro che l'area inizia ad essere occupata in maniera più sistematica. Da questo momento, si assiste alla diffusione di sempre più numerose sepolture, come a Contrada Capreria (Castellana 2002, pp. 133-137), località che occupa un terrazzo fluviale posto proprio sulla superficie di un'ansa lungo il corso del Platani, a contrada Muxarello (Piano Paesistico 1999), a colle sant'Angelo (Palermo 1999, pp. 161-164), in località Costa di Fico, e ai quali si aggiungono i segni di frequentazione documentati nei pressi di colle Castello, proprietà Priolo (Palermo 1979, pp. 50-58), Pizzo Carraggi e cozzo Luponero (Ardesia 2014, pp. 99-101). Proprio nel sito di colle Castello, secondo gli studi di Dario Palermo, è possibile datare i primi segni di occupazione a partire dal periodo di Pantalica Nord (Palermo 2004, p. 216), offrendo quindi un riferimento cronologico importante, per un territorio che sotto quest'ultimo punto di vista si rivela ancora particolarmente controverso. Segni di frequentazione giungono anche da contrada Giardina (Ardesia 2014, pp. 99-101), mentre da contrada Sopracanale emergono numerose attestazioni della facies archeologica di Thapsos (Tusa 1999, p. 494; Palermo 2004, p. 216). Sepolture a Tholos sono ben documentate a Muxarello, nella necropoli di Cozzo Valenti, località ampia e fertile, sita proprio in corrispondenza del presunto percorso diretto alla via che conduceva verso la necropoli di Sant'Angelo Muxaro (Tomasello 1996, pp. 107-108). Proprio nella Necropoli Sud, che sorge sulla parete meridionale del colle che oggi ospita il moderno paese di Sant'Angelo Muxaro, sono documentate altre sepolture a tholos, di cui alcune presentano caratteri comuni a quelle rinvenute in differenti zone della Sicilia (Tomasello 1996, pp. 35-106). Molto interessanti sono i dati che emergono da contrada Capreria, dove sono stati rinvenuti due bacili dentro una tomba (Fig. 82), che sembrano essere simili a quelli rinvenuti sia a Caldare, ma soprattutto a Milena (Castellana 2000, p. 212).



Fig. 82.- Corredo di bronzi rinvenuti in contrada Capreria (Castellana 2000)

Ed è a questo punto che appare opportuno discutere dei contatti tra quest'area e le culture trasmarine. Ad evidenziare un possibile legame tra Sant'Angelo Muxaro e l'Egeo, è prima di tutto la forma dell'askòs a ciambella con becco a crivello, e quella dell'anfora ad anse verticali, le quali appaiono del tutto assenti nella coeva ceramica in stile Pantalica Nord, mentre mostrano allo stesso tempo una significativa vicinanza con le forme egee (Palermo 2004, pp. 203-204). Questa premessa serve affinché possa meglio comprendersi il rapporto che durante l'Età del Bronzo Tardo sembra svilupparsi tra quest'area e quella di Milena.

Proprio i contatti con l'area di Milena sarebbero evidenziati non solo dalla presenza in entrambe le località di materiali d'importazione o ispirazione egea, ma soprattutto dalla diffusione di tombe con doppia camera a tholos, presenti per l'appunto nella necropoli Sud di Sant'Angelo Muxaro, così come nel comprensorio di Milena, mentre altre affinità emergerebbero anche dalla posizione del letto funebre, che risulta risparmiato alla sinistra dell'ingresso, e rivolto verso il fondo occupando circa metà della cella senza però deformarne il perimetro di base, così come in alcune altre necropoli del calatino e soprattutto in alcune tholos a Milena (Tomasello 1996, pp. 52-57). Di certo, un nodo molto importante è rappresentato dalla cronologia di Sant'Angelo Muxaro, che rispetto a quella di Milena appare leggermente più confusa, il che tende a rendere più complesse le operazioni di confronto tra le due realtà. In base alle ricerche più recenti, sembra che l'inizio della frequentazione a Sant'Angelo si possa collocare intorno al Bronzo Tardo-Finale (Palermo 2015, p. 25) anche se segni di frequentazione, come visto, sono stati riscontrati anche a cavallo tra la fine dell'Eneolitico e l'inizio del Bronzo (Maniscalco 2007, pp. 174-177). A questo punto, sempre nel tentativo di evidenziare i legami tra quest'ultima area e quella di Milena, è il caso di sottolineare l'importanza dei rinvenimenti documentati a Rocca Aquilia (Fig. 83). In questa località posta a sud/est di Milena, in un'area con evidentissimi e costanti segni di frequentazione dal Neolitico medio fino all'epoca bizantina, è documentata la tomba a tholos più grande di tutto il territorio milenese (Fig. 84), e le cui dimensioni sono simili a quelle delle tholoi rinvenute proprio a Sant'Angelo Muxaro (La Rosa 1997e, p. 194).

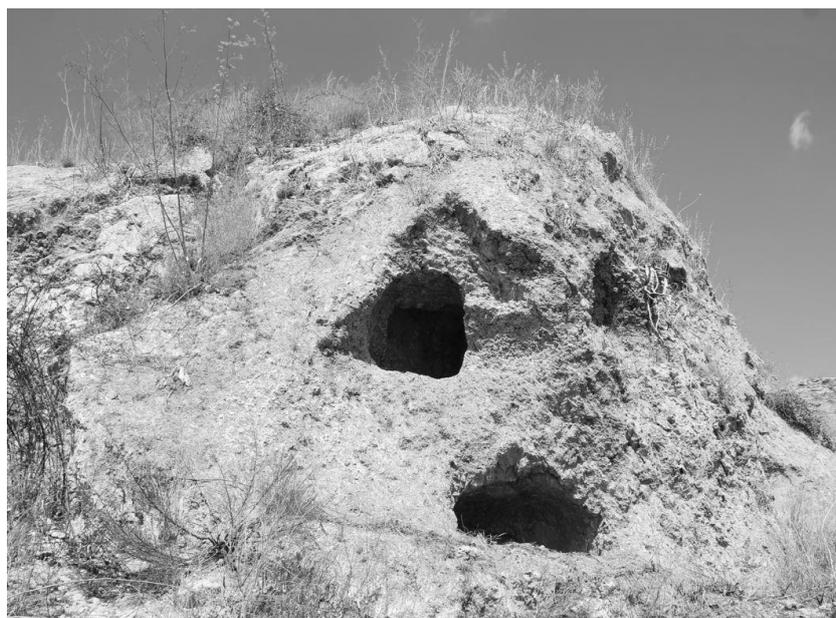


Fig. 83- Tombe a grotticella e a Tholos in località Rocca Aquilia.

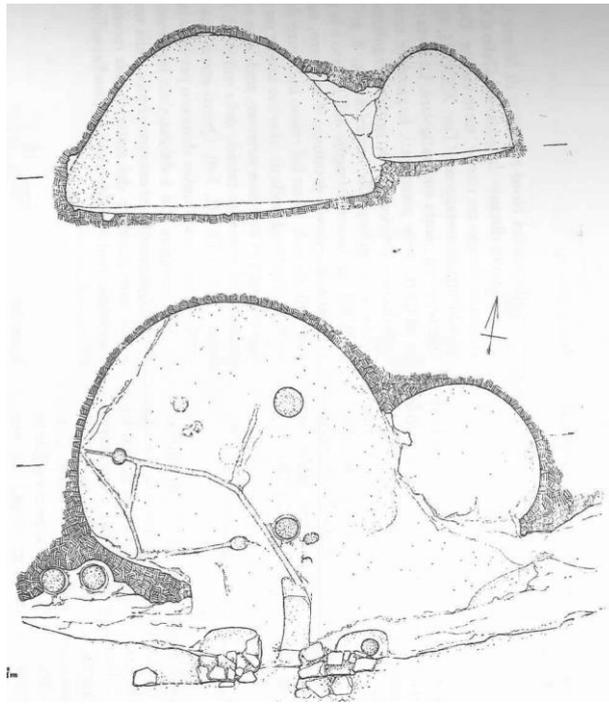


Fig. 84- Planimetria e sezione delle Tholoi rinvenute a Rocca Aquilia (La Rosa 1997f, p. 155).

In base all'insieme di tutte queste evidenze, è dunque plausibile che queste due aree fossero in contatto tra di loro, almeno dal punto di vista culturale, visto che in esse si assiste alla contemporanea presenza sia di materiali di derivazione egea, che di medesime strutture sepolcrali. Probabilmente proprio grazie allo scorrere del Platani, che sembra unirle idealmente oltre che geomorfologicamente, le due aree riuscivano a comunicare tra di loro, facendo in modo che i prodotti e gli aspetti culturali provenienti da Sud arrivassero nelle zone interne dell'Isola e viceversa. Le aree di Milena e Sant'Angelo presentano caratteri geografici molto simili, sono luoghi ricchi di minerali, di valli e piccole colline dalle cui cime è possibile osservare e controllare il corso del Platani. Non sembra una coincidenza, ad esempio, il fatto che da Monte Grande sia possibile osservare la cima di monte Sant'Angelo, a riprova di come anche l'intervisibilità abbia potuto giocare un ruolo determinante nella scelta dei luoghi da insediare, e dei contatti da sviluppare.

3.5 Conclusioni

L'obiettivo di questo capitolo era quello di inquadrare quegli aspetti fondamentali che sono sempre stati presenti nel territorio oggetto d'analisi. In base ai dati emersi, si è potuto constatare come vi fosse un legame molto forte tra la zona compresa tra gli attuali comuni di Milena, Campofranco, Sutura, Mussomeli e Montedoro e il resto della Sicilia sia centro-settentrionale che centro-meridionale. Tale legame sarebbe stato reso possibile dalle caratteristiche intrinseche di un'area dotata di fattori topografici molto vantaggiosi per coloro che muovendosi sostanzialmente a piedi, avevano bisogno di evitare ostacoli impervi, quali ad esempio gli aspri monti Sicani, o il fiume Platani. Ciò ha comportato il transito nel corso dei millenni di differenti comunità, la cui miglior traccia, ancora evidente, è la connessione culturale osservata in

riferimento alla fine dell'Età del Rame e l'Età del Bronzo tra questa parte dell'isola e le aree poste subito a Nord, in direzione delle coste tirreniche, e, a Sud, in direzione delle coste agrigentine.

Molti studi hanno in passato già ipotizzato questo possibile ruolo assunto da Milena (Tusa 1994, pp. 331, 333-347), senza però inquadrare il ragionamento dentro confini specifici. Riuscire a definire gli spazi della viabilità preistorica è un'impresa senza dubbio ardua, data l'assenza di fattori archeologico-architettonici capaci di attestarne con esattezza l'esistenza. Tuttavia, nel presente contributo si è cercato di offrire una soluzione al problema, basandosi prima di tutto sulle informazioni che la stessa geografia dei luoghi offriva. Dunque, analizzando la geomorfologia si è potuto osservare come la viabilità non poteva che essere incanalata su precise direttrici. Quest'ultime, ancora oggi sono sfruttate in buona parte dalla viabilità moderna, soprattutto dalle varie strade statali e provinciali che dalle zone di Corleone conducono in direzione di Milena. Ciò accade perché i monti del centro Sicilia, prima di serrarsi definitivamente in corrispondenza del Monte delle Rose e successivamente dell'intero parco dei Sicani, disegnano un insieme di valli, più o meno grandi che, esposte in direzione sud/est, conducono gradualmente all'area di Milena, passando da Prizzi (PA), Castronovo di Sicilia (PA) e Sutera (CL). A quel punto ci si scontra con lo scorrere del Platani, che però, per fattori ancora una volta del tutto naturali, può essere superato attraversando il ben più docile fiume Gallo d'Oro, allungando così leggermente il percorso, ma rendendolo decisamente più agevole e meno pericoloso. A questo punto, il viandante si ritroverà nel territorio di Milena, caratterizzato da basse ma asprissime colline, che ancora una volta disegnano un territorio caratterizzato dalla presenza di alcune valli, orientate quasi perfettamente in direzione Sud, e che più o meno placidamente conducono a Serra del Palco o più ad occidente verso Monte Grande e successivamente Sant'Angelo Muxaro. Non si può far a meno di notare come gli spazi qui descritti siano ricchissimi d'insediamenti databili dal Neolitico medio fino al tardo Bronzo. La loro presenza si basa probabilmente prima di tutto sulla necessità di dover tenere sotto controllo e difendere i passaggi, motivo per cui nel corso dei millenni si assiste alla costante sovrapposizione sulle medesime colline dei villaggi. I moderni pellegrini che attraversano la Magna Via Francigena camminando a piedi, ancora oggi transitano di fianco a questi antichi insediamenti, ripercorrendo ordinatamente le tappe che passano da Corleone, Prizzi, Castronovo di Sicilia, Sutera, Milena e Grotte, ma soprattutto passando vicino ai siti archeologici preistorici citati in riferimento alle aree di Sutera, Mussomeli, Campofranco e Milena, lungamente presentati lungo l'arco del contributo.

Studiando sia i contesti che la distribuzione dei materiali, è stato possibile osservare una considerevole continuità che dal Neolitico medio arriva all'Età del Rame nell'insediare le colline che si dispongono linearmente dai Monti Conca (Cat. N. 20) e Paolino (Cat. N. 1) fino ad arrivare a Serra del Palco (Cat. N. 24), passando per Pizzo Menta (Cat. N. 4). A partire dall'Eneolitico in poi gli insediamenti e le aree sepolcrali aumentano notevolmente, mentre alcune si concentreranno lungo una nuova direttrice, che transitando presso le località Baruna (Cat. N. 16) e Rocca Amorella, giunge a Monte Grande (Cat. N. 8) e Mustansello (Cat. N. 12), per proseguire il suo tragitto verso le aree più a occidente. A partire dall'Età del Bronzo antico, si assiste al fiorire di un'organizzazione territoriale sempre più metodica, aspetto ancor più messo in evidenza dalla diffusione di materiali e sepolture di probabile provenienza e ispirazione egea

(Castellana 2000, Tomasello 1996). Ad esempio, ne sono dimostrazione la diffusione in direzione della valle del Platani dell'uso di seppellire i propri defunti dentro tombe a tholos. Questa nuova abitudine rompe i precedenti schemi sepolcrali, legati a tombe realizzate a forno o a grotticella, e mostra evidenti segni d'interazione con il mondo egeo, di cui ne imita le note tholos, sia costruite, sia scavate nella roccia. La diffusione delle tholos in Sicilia trovò terreno fertile proprio nel cuore dell'Isola, vale a dire nell'area oggetto del nostro studio e che riguarda più nello specifico svariati siti compresi tra Sutera, Mussomeli, Montedoro, Milena, come ad es. Monte Campanella (Cat. N. 21), Monte Raffo (Cat. N. 17), Monte Conca (Cat. N. 20), Furnieddu, Mustansello (Cat. N. 12-13), Rocca Aquilia (Cat. N. 6-7), Monte Ottavio, Rocca Piccirillo (Cat. N. 33), Rocca Ficarazze, a Sant'Angelo Muxaro e Muxarello (Castellana 2002, p. 138), dimostrando come effettivamente la cultura egea riuscì a penetrare in direzione dell'entroterra Siciliano in maniera capillare, soprattutto in corrispondenza della valle del Platani, ma spingendosi in qualche raro caso fino alle aree centro settentrionali. Difficilmente ciò sarebbe potuto accadere in un contesto disorganico, slegato o per di più estraneo al contatto con le culture micenee, considerando soprattutto la capacità del suddetto fenomeno di coinvolgere insediamenti posti a centinaia di km dalla costa, come per il caso di Milena. D'altronde, come ipotizzato da Francesco Tomasello, la diffusione delle tholos attraverso la valle del Platani sarebbe l'emblematica evidenza di un'effettiva strategia di penetrazione verso l'interno dell'Isola a cavallo tra il Tardo Elladico IIIB e il Tardo Elladico IIIC, strategicità messa ulteriormente in risalto dalla presenza di coevi abitati, vedi Monte Castello, Sant'Angelo Muxaro, Monte Conca, Rocca Ficarazze, siti in corrispondenza, e quindi a controllo, d'importanti valli adiacenti a direttrici capaci di connettere in successione le aree attentamente descritte nelle pagine precedenti.

La ricchezza di materie prime, quali ad esempio lo zolfo, estratto fino a pochi decenni fa in svariate aree presenti nel territorio qui presentato, potrebbero rappresentare le materie di scambio utilizzate con quei popoli dell'egea la cui impronta è evidente nei manufatti e forse anche nelle abitudini delle comunità che durante la metà del Bronzo abitarono il territorio di Milena. Per quanto possa essere difficile riuscire a definire la viabilità in periodi così antichi, alla luce dei discorsi qui presentati non sembra improbabile ipotizzare delle rotte legate a ben precise necessità, la cui impronta è ancora visibile nell'allineamento pressoché perfetto attraverso degli insediamenti, sviluppatosi dal Neolitico medio sino al Bronzo Tardo, lungo una direttrice capace di sfruttare il succedersi di valli e placidi fiumi. Il moderno transito di pellegrini camminatori diretti da Palermo ad Agrigento attraverso il percorso descritto sembra essere la dimostrazione di quanto ancora oggi possa essere importate spostarsi per il territorio evitando ostacoli quali le alte e aspre vette dei Sicani.

Capitolo 4- Patrimonio archeologico e Magna Via Francigena: analisi del contesto e delle strategie per lo sviluppo del territorio

4.1 Valorizzazione e promozione del Patrimonio archeologico

Quanto presentato nei precedenti capitoli, schematizzandolo al massimo, ha messo in luce il possibile grado di sovrapposizione tra insediamenti, e percorsi battuti da molteplici comunità in differenti periodi preistorici e storici. Uno dei principali protagonisti, in quest'ottica, diviene il territorio, laddove con esso s'intende quello spazio geografico entro cui la storia dell'uomo si concretizza in un rapporto di reciproco condizionamento con la natura (Giannitrapani 2021, p. 487). Il lavoro di analisi svolto in precedenza, e che ha puntato l'attenzione sullo studio della geomorfologia del territorio, ha non solo spiegato la possibile logica dietro ai luoghi da insediare, ma ha anche messo in luce il rapporto in essere tra gli insediamenti di varie epoche e le possibili forme di viabilità. Alla luce di quanto detto, quel che più di tutti ha colpito durante lo svolgimento della ricerca, è stato il constatare l'elevato grado di sovrapposizione tra i percorsi preistorici e storici, e le attuali strade percorse dai pellegrini che percorrono la Magna Via Francigena²⁷ (fig. 85).

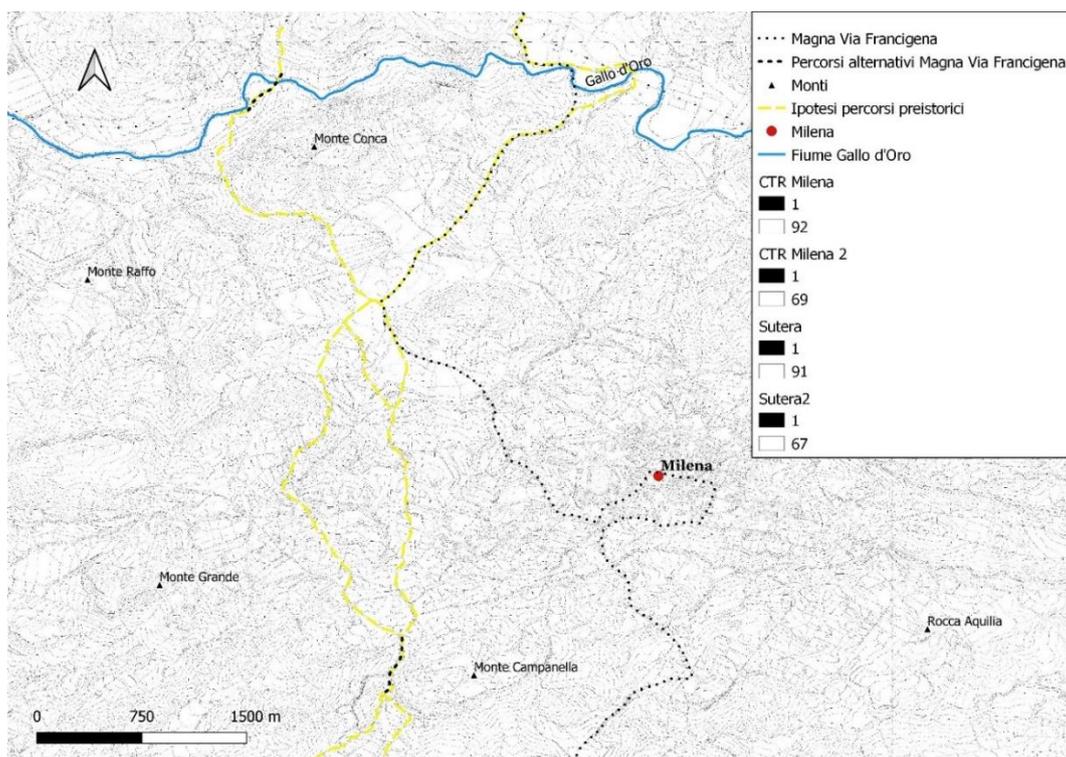


Fig. 85 Ipotesi di viabilità preistorica in rapporto all'attuale percorso della Magna Via Francigena. Cartografia in CTR della Regione Sicilia, in scala 1: 15,000.

²⁷ È possibile scaricare l'attuale percorso della Magna Via Francigena dal sito:

<http://www.viefrancigenedisicilia.it/MVF.php>

Il percorso, nel corso degli anni ha subito alcune modifiche dovute anche alla sicurezza di alcuni passaggi, motivo per cui, esistono delle vie alternative attualmente non utilizzate, ma che fino a pochi anni fa venivano adoperati per arrivare a Milena, come l'attraversamento del fiume Gallo d'Oro in corrispondenza del ponte Romane, e a Racalmuto, in corrispondenza di Monte Campanella e Serra del Palco.

Tale sovrapposizione assume un ruolo determinante non solo per la ricerca archeologica, ma anche per quel che concerne la possibilità di valorizzare i beni archeologici oggetto di studio, creando un filo conduttore tra i pellegrini che percorrono la Magna Via, e i beni culturali che incontrano lungo il loro cammino (fig. 86). In quest'ottica, ha assunto un ruolo senza dubbio centrale lo studio topografico e geomorfologico sviluppato nei primi tre capitoli, poiché ha permesso di comprendere quali potessero essere i siti idonei ad una possibile visita, ma ha anche sostenuto i processi per l'individuazione delle aree più adatte per permettere ai pellegrini di raggiungerli senza allontanarsi troppo dal percorso principale. Sotto questo punto di vista, quindi, la ricerca archeologica diviene strumento di supporto imprescindibile perché si possa non solo valorizzare il bene in sé, ma anche perché possano essere portati avanti progetti destinati allo sviluppo sostenibile ed ecocompatibile del territorio (Brogiolo & Colecchia 2017; Cannizzaro & Corinto 2011). Inoltre, tutti i contenuti digitali prodotti per la tutela di beni archeologici e per la ricerca, possono essere ugualmente utilizzati come contenuti da mostrare ai pellegrini e a qualsiasi altro turista. Ancora una volta, dunque, quanto prodotto per fini di ricerca archeologica, con i giusti contenuti di supporto, può diventare strumento adatto per la divulgazione scientifica dei contenuti, creando un rapporto diretto tra ricerca e valorizzazione, e più nello specifico di questo caso, tra studio archeologico e valorizzazione del patrimonio preistorico. Ad oggi, cospicui gruppi di pellegrini si ritrovano annualmente impegnati nel ripercorrere questi sentieri, passando proprio a pochi passi dai resti archeologici ampiamente descritti nelle pagine precedenti.

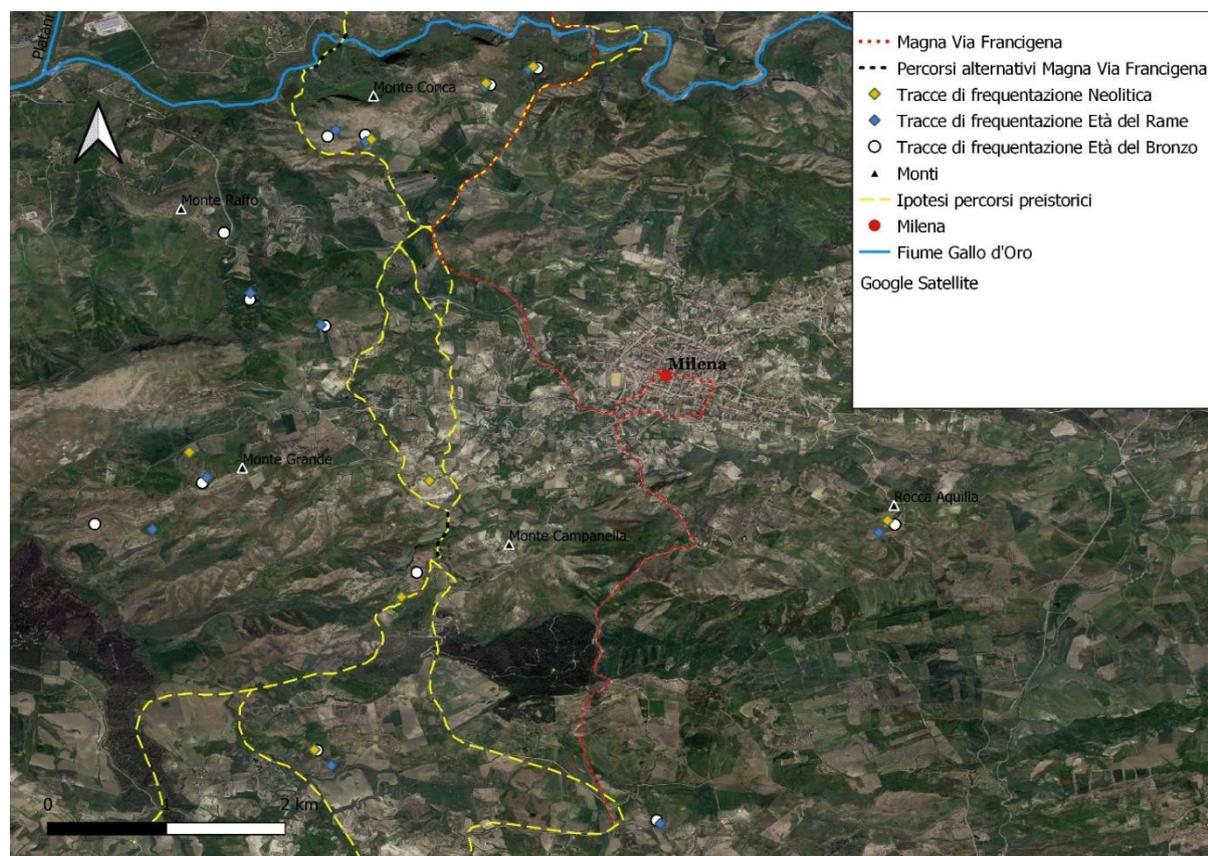


Fig. 86- Rapporto tra antica viabilità, aree con tracce di frequentazione preistorica e la Magna Via Francigena. Cartografia in scala 1: 20,000. Dall'immagine si può subito osservare come molti siti archeologici sorgano direttamente sulla Magna Via, mentre altri distano poche decine o centinaia di metri.

Il lavoro svolto fino a questo momento ha portato non solo all'individuazione di alcuni di questi percorsi, e dei siti archeologici vicino ad essi ricadenti, ma anche alla creazione di contenuti digitali che adesso vanno utilizzati in maniera adeguata. Infatti, non è sufficiente solo presentare al pubblico i modelli 3D prodotti, quanto piuttosto sarà necessario strutturare in maniera programmatica delle attività a loro volta rispondenti ad una logica ben precisa. Ecco quindi che lo scopo del presente capitolo diviene quello di descrivere proprio questa logica fondante, tenendo conto dei molteplici fattori, alcuni positivi e altri negativi, altri ancora parzialmente ininfluenti ma comunque caratterizzanti, e che ruotano attorno al contesto geoeconomico di riferimento (Rizzo R. & Rizzo L. 2022; Lo Iacono 2009). Attraverso l'analisi di quest'ultimo si cerca, quindi, d'individuare le strategie più efficaci per sostenere la crescita dell'economia del territorio (Torre 2015; Savona & Jean 1995). Questa parte della tesi, per lo più teorica, dunque, rappresenta la base per quel che è stato successivamente lo sviluppo del vero e proprio progetto operativo, che ha portato all'ideazione di un progetto-percorso, basato su valori e obiettivi ben precisi, e dotato, nella pratica, di pannelli espositivi e didattici, di contenuti multimediali, e strumenti fisici per il supporto alla didattica.

4.1.1 Premesse e considerazioni sul tema della valorizzazione applicata al patrimonio nel territorio di Milena

L'alternarsi nel corso dei secoli di popoli e culture ha portato alla formazione di strade percorse da centinaia di generazioni, a loro volta portatrici di differenti tradizioni, idee, culti, credenze religiose, e abitudini i cui riflessi possono ancora oggi osservarsi tra i reperti archeologici che ne testimoniano il passaggio. Una simile diversità, concentrata in un unico territorio, rappresenta una singolarità straordinaria che va tutelata, promossa e valorizzata nella consapevolezza che queste testimonianze di un passato così lontano, possono ancora oggi rappresentare una risorsa economica importante, in ossequio all'idea che il patrimonio archeologico, così come ogni altro bene culturale, sia una risorsa fondamentale per il rilancio di un territorio. Secondo un'opinione diffusa, l'entroterra Siciliano è ingiustamente visto come una landa arida, desertica e desolata (Giannitrapani 2021), quando in realtà rappresenta molto di più, grazie alle sue innumerevoli ricchezze. Il primo passo, dunque, è quello di migliorare il racconto che di sé stesso offre il territorio nei confronti della società, aiutandolo a presentarsi partendo proprio quelle peculiarità che se ben valorizzate possono tramutarsi in ricchezza.

Gli scopi e i metodi che ruotano attorno alla valorizzazione e promozione del patrimonio archeologico sono differenti e variegati. Il contesto attuale è costellato da innumerevoli approcci, che devono essere filtrati, al fine di selezionare il corretto metodo, misurandolo adeguatamente con il patrimonio archeologico di riferimento e gli obiettivi preposti. Per questa ragione, prima di svolgere qualsiasi attività sul campo, si è cercato di capire quali potessero essere gli obiettivi fondamentali attorno al quale far ruotare la programmazione del lavoro, e dunque tutte le valutazioni preventive e necessarie alla selezione e predisposizione del lavoro da svolgere poi sul campo, vale a dire attività di rilevamento con il drone, riprese fotogrammetriche da terra per la digitalizzazione dei monumenti e manufatti archeologici, e così via. Difatti, nell'attuare i processi operativi, con tutto il loro corollario di mezzi, metodi e

strumenti, abbiamo ritenuto fondamentale definire quali fossero i motivi a sostegno delle varie scelte. Ad esempio, come sarà descritto nelle pagine successive, l'individuazione dei target di riferimento ha determinato la selezione non solo nei metodi di lavoro, ma anche dei beni che potevano o meno essere valorizzati attraverso la digitalizzazione, al fine di ottimizzare il più possibile costi e tempi. Di conseguenza, uno dei temi più significativi riguarda i processi di valorizzazione applicati al territorio di Milena, incentrati per l'appunto sulla digitalizzazione. La sua programmazione ha seguito un percorso di rigorosa selezione, ma prima di anticipare ogni aspetto ad essa collegata, è necessario evidenziare le premesse inerenti alle scelte di metodo.

Certamente, il primo dei problemi aveva un carattere puramente pratico. Nello specifico, ci siamo mossi partendo da valutazioni connesse al pericolo di perdere fisicamente determinati beni, come alcune tombe monumentali, che purtroppo versano in condizioni di degrado, anche a causa della natura friabile delle formazioni rocciose in cui sono scavate, e che quindi rischiano di andare perdute definitivamente senza che di esse in futuro possano esistere testimonianze adeguate. Quindi il primo obiettivo, partendo proprio dalle suddette valutazioni preliminari, è stato quello di agire, come mostrato nel capitolo precedente, digitalizzando il patrimonio per ragioni connesse anche alla tutela del medesimo. Emblematico è il già citato caso della capanna neolitica di Serra del Palco, che attualmente versa in condizioni di totale degrado e abbandono, e che nonostante la sua importanza ad oggi è del tutto chiuso al pubblico (fig. 87).

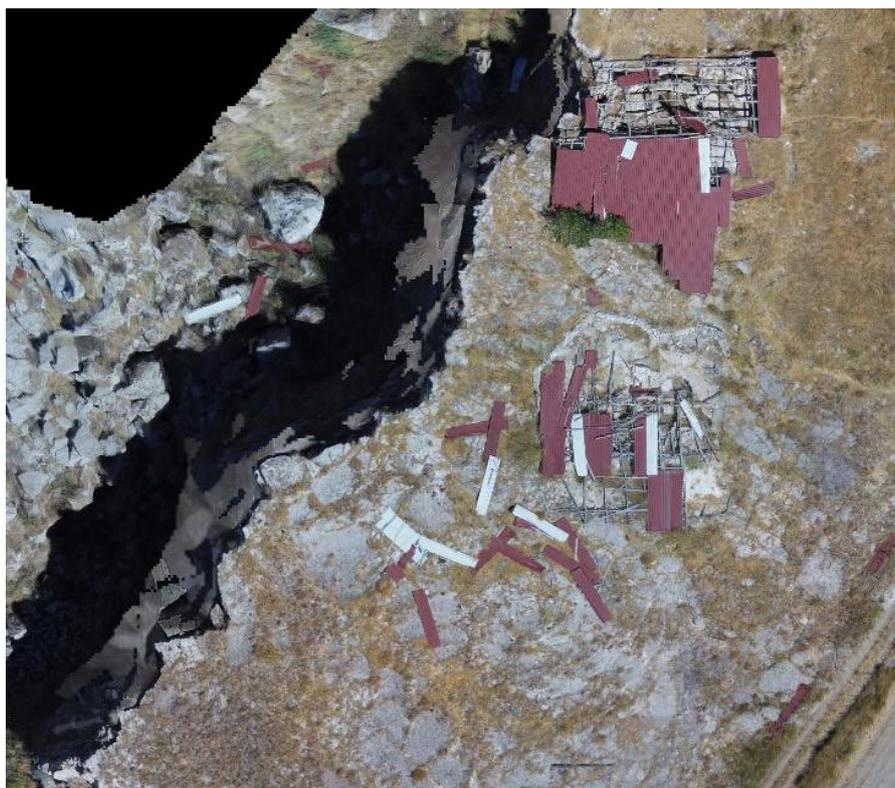


Fig. 87- La capanna Neolitica di Serra del Palco vista dall'alto. Dall'immagine si possono osservare sia le coperture metalliche divelte e collassate in gran parte sui resti archeologici, che il grado di erosione subito dalla montagna, e che rischia d'intercettare la capanna.

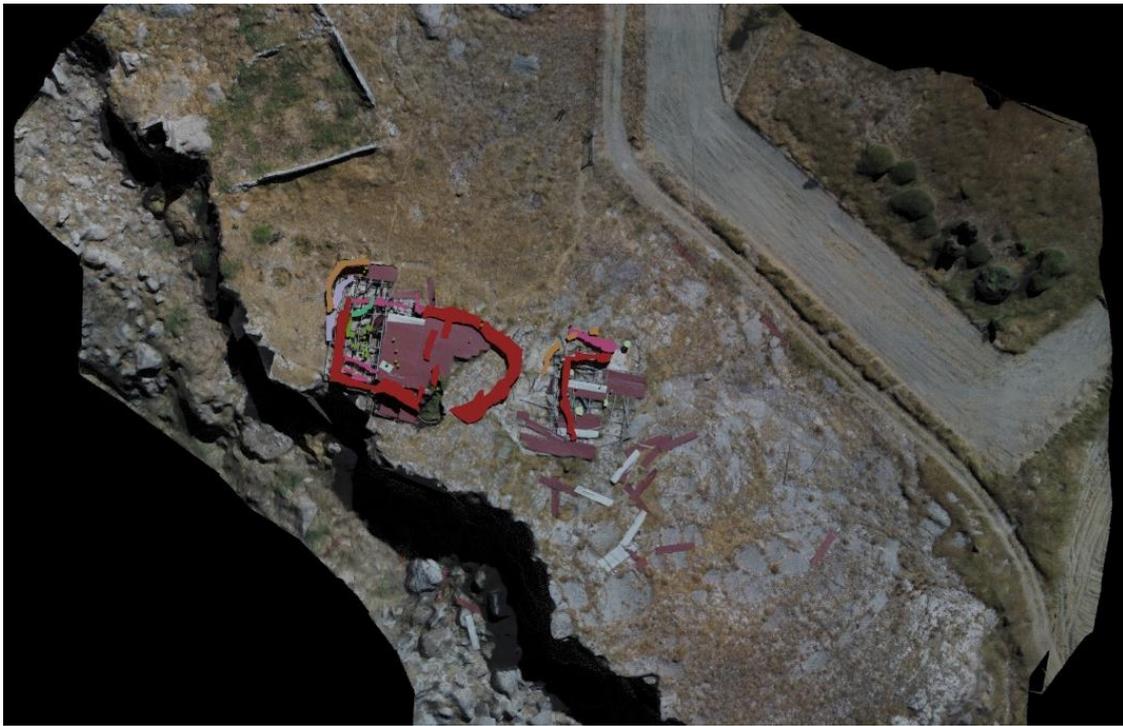


Fig. 88- La collina di Serra del Palco digitalizzata attraverso l'aerofotografia da drone, e i resti archeologici della capanna ricostruiti in 3D e posti sopra la copertura crollata.

Di conseguenza per individuare anche il primo dei target da raggiungere, ovvero gli interessi degli studiosi, che qualora non potessero più disporre fisicamente del bene, possono in ogni caso consultare le immagini virtuali con cui analizzare il posizionamento geografico, la fisionomia e le dimensioni del monumento perduto, come per il suddetto caso di Serra del Palco, che sebbene non possa essere visitato sul posto, poiché inagibile, può così essere comunque ispezionato da remoto, analizzandone sia la collina che i singoli resti archeologici digitalizzati.

A quanto detto, va poi aggiunta l'importanza di promuovere la conoscenza della storia e della cultura dei popoli che hanno vissuto nel corso dei secoli tra i territori dei comuni di Milena, Mussomeli, Campofranco e Sutera, attraverso non solo lo studio e la tutela, ma anche tramite la valorizzazione del patrimonio archeologico. Prima di tutto però, per quanto riguarda questi paesi, si presuppone possa essere utile definirli già da adesso come aree interne, specie allorquando con questo termine si faccia riferimento a quei centri ritenuti tali non tanto per la posizione geografica da essi occupata, quanto per la distanza in essere tra loro e i centri d'offerta di servizi di base (Prezioso 2017, p. 69), che nel nostro caso potrebbe essere le città di Palermo, Agrigento e Caltanissetta, città tutte poste entro un raggio di 100 km da Milena. Nella pratica, si parla dunque dell'accessibilità ai beni e servizi di base per gli abitanti del territorio, sia in termini qualitativi che quantitativi, alla luce del fatto che è possibile evidenziare una condizione di scarso dinamismo economico, con il conseguente spopolamento dell'area. Proprio all'interno di un quadro simile, s'inserisce lo sforzo del promuovere il patrimonio di Milena e dintorni, facendo leva sulle ricchezze intrinseche del territorio, da valorizzare il più possibile. Ma il termine valorizzazione è stato ampiamente abusato negli ultimi decenni. Attorno a questo concetto è stato possibile giustificare innumerevoli iniziative (Bonacini 2014, pp. 89-111), più o meno di successo o di significativa durata nel corso del tempo. Senza dubbio, il valore dato a questo

principio ha generato uno sforzo collettivo da parte di un numero sempre più alto di studiosi, che hanno strutturato in maniera metodica i processi che portano la notizia e le informazioni su di un determinato bene più facilmente dinanzi ad un possibile utente, dando vita a metodi e schemi ben precisi (Solima 2019), anche se in costante aggiornamento. Dunque, la letteratura sull'argomento è piuttosto significativa. Nel nostro caso, è stato importante capire prima di tutto quali metodi e strumenti adottare perché potesse generarsi un concreto processo di valorizzazione dei beni archeologici presenti sul territorio. Affinché fosse possibile coinvolgere ogni utente infrangendo qualsiasi possibile barriera, da quelle spazio-temporali a quelle di natura economica, il progetto di ricerca si è posto non solo l'obiettivo di consentire l'accesso da remoto agli studiosi, ma anche di sviluppare forme di visita innovativa, interattiva, e dunque principalmente basate sulla digitalizzazione sia dei materiali custoditi all'interno dell'Antiquarium di Milena, che delle evidenze archeologiche sparse su tutto il territorio. L'utilizzo e creazione di appositi modelli 3D è da intendersi come il frutto di un concreto processo di analisi e selezione che prima di tutto si è mosso a partire dall'osservazione del contesto geografico di riferimento. Il territorio, dunque, è stato studiato, e scomposto in tutte le sue differenti componenti e variabili, in modo tale da poter generare una strategia che fosse il più possibile rigorosa e scientifica. Nel farlo è stato inoltre d'aiuto sintetizzare ogni valutazione all'interno di una matrice SWOT.

Infine, va premesso, che in questa fase preliminare, si è attinto da svariati studi, lavori e progetti di ricerca che in passato sono stati applicati con successo sia in Italia che nel resto del mondo. È però importante sottolineare quanto sia stato influente nell'ispirare una parte del presente studio il lavoro svolto dal Museo Archeologico Nazionale di Napoli (MANN), il quale ha pubblicato nel 2020 un piano strategico 2020-2023²⁸, e dal quale si è deciso di attingere per la definizione dei valori di riferimento e degli obiettivi strategici operativi, e per l'individuazione degli utenti. La sfida personale e originale è stata quella di trasportare dei concetti e approcci metodologici utilizzati per uno dei più importanti musei italiani, inserito al centro di una grande metropoli, all'interno di un contesto rurale costituito da tanti piccoli centri abitati dispersi sul territorio, così come il patrimonio di cui dispone, che non è dunque conservato all'interno di un unico edificio come per il caso del suddetto museo. Senza forzature, dunque, si possono considerare talmente universali determinati valori e temi, da renderli attuabili in contesti tra di loro molto differenti.

4.1.2 Analisi del contesto in rapporto al transito dei pellegrini lungo la Magna Via Francigena

Così come già fatto in precedenza, per quanto riguardava gli aspetti di natura archeologica, anche in riferimento alla valorizzazione del patrimonio è prima di tutto necessario cercare di definire dettagliatamente il contesto di riferimento. L'analisi non può prescindere dalle

²⁸ MANN piano strategico 2020-2023, Museo Archeologico di Napoli, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

valutazioni circa le peculiarità del territorio, non solo archeologiche ma anche naturalistiche, e soprattutto tenendo in conto la presenza della Magna Via Francigena.

Trovo doveroso farne riferimento poiché si tratta di un cammino capace di generare numerose esternalità positive che, come vedremo, appaiono subito evidenti. La sua esistenza rivela inoltre la capacità da parte del territorio di attirare verso di sé progetti innovativi, e dimostra come sia possibile valorizzare le aree interne attuando progetti che favoriscano il giusto equilibrio tra sostenibilità e orientamento al mercato, occupazione lavorativa e tutela del patrimonio (Prezioso 2017, pp. 69-70). Non è questa la sede destinata allo studio della Magna Via dal punto di vista economico, ma non credo possa trascurarsi il suo notevole impatto nei confronti di un territorio che prima dell'inaugurazione del suddetto percorso era del tutto escluso da qualsiasi flusso turistico. Ad oggi, sono numerosi nel mondo i casi in cui è stato dimostrato che la presenza di vie francigene, o di altre forme di turismo legate al "pellegrinaggio" (Oliva & Gumgum 2013), inteso in senso non esclusivamente religioso, facilita lo sviluppo delle località in cui si generano, sia per quanto riguarda il benessere, che la crescita economica, delle comunità che li abitano (Conti 2021; Puspita et alii 2019, pp. 96-105). Da quando la Magna Via venne inaugurata, cominciò a generarsi un transito di pellegrini sempre più consistente, tanto da innescare significativi cambiamenti dal punto di vista sociale ma anche economico. Prima di scendere nei particolari, devo dunque premettere, che essendo la maggior parte dei turisti, se non la quasi totalità, dei pellegrini, si è ritenuto necessario partire proprio da quest'ultimi nella strutturazione del progetto di valorizzazione. Proprio loro, d'altronde, rappresentano un target importante, il cui volume in termini di presenza spesso supera anche il numero dei residenti dei paesi fin qui citati. Anche il cammino in sé, in quest'ottica, attraversando non solo i paesi di Sutera e Milena, ma intercettando anche la maggior parte delle realtà archeologiche presenti sul territorio, diventa a tutti gli effetti una risorsa, ma anche un traino capace di modificare le sorti turistico-economiche del comprensorio (Moscarelli 2020).

In quest'ottica, ho trovato opportuno descrivere con esattezza la portata dei flussi turistici in transito attraverso la magna Via Francigena, partendo da quelli che furono i suoi primi passi. L'obiettivo è proprio dimostrare come il fenomeno sia nettamente in crescita, nonostante l'avvento dell'emergenza Sars Covid-19²⁹, e di conseguenza, come sia conveniente e anche sostenibile, sviluppare e progettare forme di valorizzazione del patrimonio rivolte anche specificatamente ai pellegrini camminatori nella veste di turisti culturali, proprio come quelli del noto cammino di Santiago.

Andando ai dati, i monitoraggi sui pellegrini, e dunque i conseguenziali conteggi, sono in buona parte basati sul numero di credenziali rilasciate dall'associazione "Amici della Magna Via Francigena", una Onlus che da 10 anni opera sul territorio al fine di studiare e riqualificare le antiche vie isolate, da loro definite Francigene. I percorsi individuati dall'associazione sono quattro: Magna Via Francigena, Palermo Messina per le montagne, la Gela-Catania e la Palermo-

²⁹ Quest'attività di monitoraggio e raccolta dati è stata eseguita assieme agli allora studenti del corso di Laurea magistrale in Economia e Management del Territorio e del Turismo, Università degli Studi di Catania, Danila Praticò e Domenico Gemellaro, sotto la direzione della professoressa Ilde Rizzo, docente di Economia dei Beni Culturali.

Mazara, ma solo le prime due, ad oggi, sono state riaperte. Nello svolgimento delle proprie mansioni, per l'appunto, l'associazione gestisce il rilascio delle credenziali, vale a dire il documento necessario al singolo pellegrino perché possa essere accolto nelle varie strutture di ospitalità distribuite lungo le tappe (senza, ad esempio, non potrebbe godere degli sconti garantiti ai pellegrini nei ristoranti e negli alberghi). Le credenziali vengono rilasciate in seguito alla compilazione dell'opportuno modulo inserito sul sito internet ufficiale: www.camminifrancigenidiscilia.com. Il rilascio di quest'ultime rappresenta il modo migliore anche per raccogliere informazioni sui pellegrini, visto che di volta in volta sono invitati a fornire, su base anonima, dati sull'età, sesso, provenienza e sul motivo che li spinge al viaggio. Tutta questa significativa mole di dati viene pubblicata nella relazione che l'associazione annualmente consegna ai competenti uffici della Regione, e in cui vengono indicati i dati sui pellegrini e sull'impatto che la presenza dei Cammini genera dal punto di vista economico sui singoli paesi e territori che attraversa.

Proprio in virtù dei motivi sopradescritti, riteniamo che le credenziali siano uno strumento utile per la generazione di sintetiche valutazioni di tipo statistico. Ad esempio, dal 2016, anno di avvio della Magna Via, le 16 credenziali inizialmente richieste si sono moltiplicate raggiungendo le 734 richieste nell'anno successivo, raddoppiandosi ulteriormente nel 2018, quando vennero raggiunte le 1335 credenziali rilasciate. Conseguentemente nei comuni interessati, ad esclusione di Palermo e Agrigento già ben inseriti nei flussi turistici tradizionali e i cui dati, di conseguenza, sarebbero stati fuorvianti, i posti letto occupati dai pellegrini si sono triplicati, raggiungendo i 582 nel 2019³⁰. In quest'ultimo ambito, risultano poi significativi i dati riferiti alla modularità dell'offerta di ospitalità e accoglienza in relazione alla spesa media del pellegrino.

Lo studio della spesa media di ogni pellegrino può essere utile per comprendere quale possa essere l'impatto economico del loro passaggio sul territorio. Le accoglienze sono regolate dalla medesima onlus che gestisce il rilascio delle credenziali, attraverso una serie di accordi stipulati con le strutture recettive. Quest'ultime, come si evince dalla lettura del documento/elenco ufficiale delle accoglienze, scaricabile dal loro sito istituzionale, già sopracitato, si distinguono in coloro che gestiscono un'offerta povera, media e ricca.

La prima riguarda l'accoglienza ai pellegrini garantita da parrocchie o associazioni e quindi basata sul rilascio di offerte libere. Altri esempi possono essere quelli dei paesi albergo, utilizzati nei paesi in cui mancano strutture private, o gli ostelli della gioventù. La seconda offerta è riferita alla ricezione in B&B, mentre la terza, infine, comprende l'accoglienza in agriturismi o hotel. Per ognuna delle offerte si distinguono tre fasce di prezzo crescenti, ma ben precise: 30-35 €/g per la fascia povera, 50-60 €/g per la fascia media e 100-150 €/g per la fascia ricca³¹. Complessivamente, come ribadito sul sito dell'associazione, la spesa media del pellegrino riferita esclusivamente a vitto e alloggio si aggira dunque intorno a 450 € nella durata complessiva media del percorso (11 giorni)³². Lo spirito di accoglienza della popolazione residente ha incentivato fortemente l'ampliamento della quantità di strutture ricettive dei comuni interessati.

³⁰ Associazione Cammini Francigeni di Sicilia, Relazione annuale Cammini Francigeni, 2019.

³¹ Strutture in Magna Via Francigena, <http://www.magnaviafrancigena.it/magna-via/accoglienza/strutture/>

³² Associazione Cammini Francigeni di Sicilia, Relazione annuale...cit.

Considerato che sia Sutera che Milena sono tappe della Magna Via, è facile comprendere come una parte di questa spesa giornaliera venga investita anche nei suddetti paesi. L'indotto generato è notevole, considerando soprattutto come il passaggio e il pernottamento di quasi 1500 persone all'anno fosse del tutto impensabile fino al non lontano 2017, quando, tra l'altro, non esistevano sul territorio strutture ricettive registrate. Questi calcoli, inoltre, non tengono conto di altre potenzialità positive, non ancora rilevate e analizzate nel presente contributo, ma che potrebbero riguardare i servizi che ogni pellegrino in transito per l'area territoriale di Milena decide di fruire, come in attività ristorative del luogo, in attività commerciali, in attività artigianali, in negozi di souvenir, luoghi per l'intrattenimento, e infine, per l'appunto, nella visita all'Antiquarium di Milena ed eventualmente alle altre aree archeologiche (qualora venissero riaperte al pubblico).

Un ulteriore dato riguarda la provenienza geografica dei pellegrini: nel 2019 il 91,8% dei camminatori erano italiani, mentre il 6,7% europei e l'1,6% extra-europei³³. In aggiunta ai dati appena esposti e riguardanti le strutture ricettive, l'Associazione dei Cammini Francigeni si impegna costantemente nella collaborazione con altri enti per l'incentivazione di meccanismi di microeconomia reale. Oltre all'offerta di servizi aggiuntivi, come quelli di noleggio auto indicati all'interno del sito³⁴, ha dato vita a numerosi comitati distribuiti nei comuni interessati³⁵ per il co-finanziamento di progetti turistici sostenibili, quali le iniziative: "*Albero Seduto*" per la realizzazione di sedute ecosostenibili che integrino lo spazio verde con un sistema di pallet riciclati a basso costo; "*Un letto per amico*" al fine di migliorare l'accoglienza da parte di un gruppo di suore e frati della Comunità lungo la tappa tra Santa Cristina Gela e Corleone; "*Segnali di responsabilità*" per la fornitura di un kit di segnalazione, con l'intento di permettere al pellegrino stesso l'ampliamento della segnaletica³⁶. Tutte queste attività, inevitabilmente, generano ulteriori introiti per il territorio, che tuttavia non è sempre facile quantificare.

Nonostante la propositività associabile all'iniziativa, nonché il largo utilizzo di internet ai fini del pellegrinaggio a partire dalla richiesta *on-line* delle credenziali, il progetto continua ad oggi a dover fronteggiare il problema vissuto su scala regionale del così detto *digital divide* (Towse 2019, pp. 87-90), vale a dire il tasso di difficoltà con la quale la popolazione di un determinato luogo deve confrontarsi per accedere ad internet. Nonostante la Sicilia resti sempre un passo indietro rispetto ai livelli di utilizzo nazionali, ad oggi continua a registrare una seppur lieve crescita raggiungendo il 69,4% di famiglie che utilizzano Internet, anche se il dato più preoccupante è rappresentato dall'alta percentuale (58,7%) di persone che ad oggi non sono in grado di utilizzarlo³⁷. Quest'ultimo dato rappresenta un ostacolo importante, poiché risulta quantomeno proibitivo riuscire a sviluppare un progetto basato su di applicazioni multimediali,

³³ Associazione Cammini

Francigeni di Sicilia, Relazione annuale...cit.

³⁴ Servizi e utilità in cammino, in Magna Via Francigena, <http://www.magnaviafrancigena.it/servizi-utilita-cammino/>

³⁵ I comitati della Magna Via Francigena, in Magna Via Francigena, <http://www.magnaviafrancigena.it/comitati-della-magna-via-francigena/>

³⁶ Esperienze in tour, in Magna Via Francigena, <http://www.magnaviafrancigena.it/tour/>

³⁷ Famiglie e accesso ad Internet: regione e tipo di comune: Sicilia 2019, in IStat, <http://dati.istat.it/#>

in un contesto in cui gli abitanti del luogo non riescono ad accedere con costanza ai collegamenti internet.

4.2 SWOT Analysis

Sulla base dei dati fin qui evidenziati, abbiamo provato a sintetizzare ogni valutazione all'interno di una matrice SWOT (Caloggero 2018, pp. 25-27), realizzando così un'analisi ragionata del contesto territoriale in cui si potrebbe applicare un eventuale programma d'intervento (Rastirolla M. & Rastitolla P. 2008, p. 9). In questo modo è stato possibile osservare in maniera schematica i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce del territorio di Milena, in rapporto a un progetto di valorizzazione del patrimonio archeologico, a sua volta da digitalizzare e da mettere successivamente in relazione con i pellegrini che transitano lungo la Magna Via Francigena. Questo strumento particolarmente economico, soprattutto se comparato ad altre forme d'indagine e raccolta dei dati, ha la capacità di sintetizzare al proprio interno i dati riferiti a un preciso contesto, inquadrandoli con chiarezza, e al tempo stesso rendendoli facilmente fruibili, tanto da apparire utile anche per eventuali soggetti pubblici o privati interessati ad investire sul territorio (Giacobbe 2015, p. 184). A partire da essa, abbiamo potuto riflettere sulle diverse variabili che caratterizzano e possono influenzare un ulteriore sviluppo del territorio, e sugli attori e stakeholders chiamati a farne parte. Le opportunità sono state selezionate considerando i fattori ambientali, partendo da una disamina dei vantaggi che il contesto può ottenere attraverso la valorizzazione del patrimonio culturale e naturalistico, e legando questi aspetti alla capacità del territorio di sviluppare e attirare nuovi flussi turistici. Le minacce sono i potenziali pericoli da circoscrivere e, qualora possibile, da superare, e che in questo caso hanno spesso a che fare con le carenze strutturali e la scarsa diffusione della digitalizzazione. Per quel che concerne i punti di forza, essi si riferiscono alla capacità innata da parte del territorio di disporre di attrazioni naturali molto caratteristiche, intese come beni ambientali "d'insieme" costituenti un complesso unitario (Sica 2018, p. 18), oltre alla presenza di aree archeologiche che potrebbero favorire, assieme alle ricchezze paesaggistiche, forme di turismo esperienziale. Fra i punti di debolezza possiamo senza dubbio segnalare la scarsità di collegamenti verso il territorio di Milena, sia per quel che riguarda i percorsi automobilistici, che il trasporto pubblico. Durante la successiva fase di selezione e organizzazione delle possibili azioni da mettere in atto, normalmente ci si basa sicuramente sui punti di forza, cercando al tempo stesso di far rendere al massimo le opportunità, e di minimizzare le minacce, in modo tale da favorire il più possibile il raggiungimento degli obiettivi finali (Giacobbe 2015, p. 184).

Alla fine, ne è emerso un quadro potenzialmente incoraggiante, visti i numerosi punti di forza, ma nella pratica, abbiamo constatato come di contro i punti deboli mettano a repentaglio l'attuazione di progetti volti proprio alla valorizzazione dei sopracitati punti di forza. Allo stesso tempo, tuttavia, dobbiamo riconoscere che i difetti congeniti che storicamente affliggono l'area attorno a Milena, come la scarsità dei collegamenti con le aree metropolitane dell'Isola, possono in qualche modo essere bilanciati, e quindi superati, gestendo in maniera oculata le varie opportunità rese possibili proprio dalla digitalizzazione, in unione a nuove forme di turismo, come d'altronde dimostrato proprio dall'avvento della Magna Via Francigena.



Fig. 89- L'analisi SWOT schematizzata, e riassunta in un'immagine.

4.3 Valori di riferimento su cui fondare il progetto di sviluppo e valorizzazione dell'area

Accessibilità: la diffusione del Covid19 ha reso evidente la necessità di rendere i contesti archeologici e le collezioni museali fruibili da remoto. Quest'aspetto risulta determinante non solo per i visitatori di un museo, ma anche per tutti gli studiosi che non potendo visionare contesti e reperti si ritrovano, costretti dalle circostanze, a rallentare, o peggio ancora rimandare, le proprie ricerche. Per queste ragioni, si è ritenuto prima di tutto fondamentale puntare sull'accessibilità sia dei materiali che dei contesti archeologici, favorita dalle moderne opportunità offerte dalla digitalizzazione 2D e 3D. In quest'ottica potrebbero essere messe a punto strategie destinate alla creazione di appositi percorsi on-line dedicati a differenti categorie sociali, dai ricercatori, ai visitatori di ogni fascia d'età. Di conseguenza, la strutturazione dei percorsi all'interno del museo e parco archeologico digitale va stata pensata e personalizzata in base all'esigenze e alle aspettative dei differenti tipi di utenti.

Conservazione: una parte del patrimonio archeologico ad oggi rischia di essere perduta per sempre, a causa della graduale erosione delle formazioni calcaree rocciose ove sorgono alcuni villaggi e sepolture preistoriche. Questo processo naturale non può essere del tutto arrestato dall'intervento dell'uomo, motivo per cui la conservazione dei beni archeologici attraverso la digitalizzazione 2D e 3D diviene una risorsa determinante affinché il patrimonio possa essere tutelato e soprattutto documentato alle generazioni future. Per quanto invece riguarda i contesti che non si trovano in condizioni di particolare insicurezza, la loro digitalizzazione può rappresentare una delle migliori modalità per sensibilizzare l'opinione pubblica verso la necessità d'interventi strutturali atti alla loro tutela, valorizzazione e fruizione, secondo il

principio che rende quest'ultime tre azioni interdipendenti tra di loro e strettamente connesse ai valori della conservazione.

Centralità: Partendo dalla convinzione che il patrimonio archeologico rappresenti una risorsa imprescindibile per la crescita economica del territorio, prima di tutto è necessario che la collettività percepisca il proprio museo e le proprie risorse archeologiche come l'autentico fulcro di un progetto di rilancio. Di conseguenza, sono necessarie attività capaci di coinvolgere la cittadinanza, e che possano favorire lo sviluppo di un sempre maggiore interesse da parte di quest'ultimi verso la storia del proprio territorio. Il coinvolgimento delle amministrazioni, delle scuole, degli enti locali e delle associazioni gioca un ruolo fondamentale al fine di rendere più agevole e concreto il rapporto tra cittadinanza e museo, dando vita a reti capaci di rendere fruttuoso lo scambio d'idee e l'organizzazione di eventi, laboratori, e ulteriori attività sul campo. In quest'ottica, il valore della centralità assume un'ulteriore sfumatura, rendendo il museo virtuale luogo d'incontro e di mediazione tra le varie realtà che operano sul territorio. È così possibile sviluppare un insieme di azioni destinate alla comunicazione sia digitale che più "tradizionale".

Retaggio: alle precedenti generazioni va dato il merito di aver riscoperto e studiato le antichità dall'inestimabile valore che costellano il territorio, favorendo lo sviluppo di un dibattito scientifico in continua evoluzione. Gradualmente il testimone passerà nelle mani di una nuova generazione, figlia di un'era che si muove molto più velocemente che in passato e secondo schemi differenti. Uno delle sfide più ardue nel lungo termine sarà quella di valorizzare il patrimonio e renderlo accessibile attraverso interventi strutturali di portata considerevole, atti alla messa in sicurezza non solo dei contesti ma anche dei percorsi stradali per raggiungerli. In quest'ottica, diviene fondamentale creare un filo diretto tra il lavoro già svolto e i protagonisti del futuro che verrà, vale a dire quei giovani ancora in età scolastica che un giorno saranno chiamati a lavorare perché gli sforzi dei loro predecessori non vengano vanificati. Diviene dunque fondamentale procedere allo sviluppo di attività che favoriscano un contatto diretto tra il patrimonio e i più giovani, tramite l'organizzazione di laboratori e incontri mirati destinanti allo scopo di avvicinare sempre più gli adulti di domani alla propria storia e archeologia.

4.4 Obiettivi strategici da raggiungere per l'attuazione del progetto sul territorio

Il possibile piano strategico è stato selezionato in base ai valori sopracitati, e di conseguenza in modo schematico saranno inquadrati in rapporto a quest'ultimi e con le effettive attività previste. Alla fine del paragrafo, difatti, è inserito un quadro sinottico, che riassume schematicamente il rapporto tra i valori fondanti descritti in precedenza, gli obiettivi da raggiungere, e le possibili azioni da introdurre per il loro conseguimento. Lo sforzo del mettere in stretta relazione valori di riferimento, obiettivi e azioni, attraverso una tabella, ha lo scopo di chiarire con esattezza la simbiosi tra i vari passaggi costitutivi del progetto. Inoltre, va aggiunto che la suddetta tabella può fungere anche da strumento di supporto per l'attivazione di futuri programmi, che potrebbero attingere dalla strategia progettuale in questione. Essa, difatti, mette ben in evidenza i differenti elementi che compongono il contesto di riferimento, presentati in rapporto all'esigenze del territorio, ma anche all'impatto che le attività descritte

genereranno nel comprensorio, favorendo così la messa a punto di una strategia flessibile, e capace di differenziare i servizi offerti, rendendo al tempo stesso possibile garantire i massimi benefici per la comunità del paese di Milena e dell'hinterland (Petino et alii 2021, pp. 11-12).

- **Digitalizzazione:** il punto di partenza consiste nella creazione dei contenuti, vale a dire nell'individuazione delle attività volte alla concreta digitalizzazione dei contesti archeologici, delle gallerie museali e dei materiali in esse custodite. Ad oggi la letteratura sviluppata intorno alla digitalizzazione dei beni culturali è molto ampia, ma nella maggior parte dei casi riguarda sostanzialmente un servizio aggiuntivo a corollario di altre attività offerte in musei e parchi archeologici che dispongono di collezioni o contesti visitabili prima di tutto dal vivo. In questo caso, invece, la digitalizzazione rappresenta il vero e proprio punto di partenza, dal quale far partire la valorizzazione e conservazione di un patrimonio che fisicamente non può ancora essere fruito, e difficilmente nel breve periodo potrà andare diversamente. Difatti, sebbene una stima effettiva e dettagliata sui costi per il restauro e la messa in sicurezza dei percorsi e dei contesti archeologici non sia stata realizzata, trovo realisticamente difficile ipotizzare una riapertura dei siti nell'imminente, considerato soprattutto che andrebbero investite somme per l'adeguamento della viabilità non solo a quattro ruote ma anche ciclopedonale, prima di poter ipotizzare l'apertura dei siti ai visitatori.

Di conseguenza, documentare il patrimonio rendendolo visitabile da remoto attraverso la restituzione 2D e 3D entro piattaforme come computer, tablet, smartphone, diviene un modo per avvicinare i ricercatori e potenziali visitatori al patrimonio presente sul territorio, offrendo loro la possibilità di apprezzarne i contenuti pur non potendo fisicamente recarsi nei luoghi oggetto d'interesse.

Proprio il lavoro dei ricercatori è stato messo a dura prova durante il 2020, considerato che in molti non sono riusciti a portare avanti i propri studi a causa della distanza fisica dai contesti e dai materiali oggetto delle proprie ricerche, o della chiusura dei musei, archivi, biblioteche e parchi archeologici. In quest'ottica, i modelli 3D (accompagnati dalle dovute informazioni di natura tecnica, geografica, storica, bibliografica, ecc.), rappresentano una risorsa molto utile, capace di permettere agli studiosi di proseguire le proprie ricerche anche da remoto, grazie ad informazioni liberamente accessibili, rendendo più agevole il processo di crescita delle ricerche dedicate a tematiche connesse al territorio. L'utilizzo di rilievi topografici da drone permette la creazione di modelli 3D perfettamente georeferenziati dei contesti archeologici, mentre l'utilizzo della fotogrammetria garantisce la possibilità di creare ricostruzioni 3D dei beni custoditi all'interno dell'Antiquarium di Milena.

I medesimi strumenti e approcci, inoltre, rappresentano la via migliore per garantire la riproduzione di quei contesti archeologici che versano in condizioni di pericolo, spesso irreversibili, e che di conseguenza possono essere tramandati ai posteri solo attraverso dettagliate opere di digitalizzazione. Pur nella consapevolezza che la realtà virtuale non può in nessun modo sostituirsi ai contesti archeologici reali, dinnanzi all'impossibilità di arrestare i naturali processi di erosione, non possiamo che constatare come i modelli 3D

rappresentino il mondo migliore per salvaguardarne la memoria nel rispetto delle esatte proporzioni e fisionomia.

- **Comunicazione:** la trasparenza è uno degli aspetti fondamentali perché possa crearsi un rapporto fruttuoso tra un progetto e la società alla quale si rivolge, favorendone dunque la centralità. Allo stesso tempo, affinché il maggior numero possibile di persone possa prendere parte non solo al progetto, ma a tutte le sue attività, è necessaria una modalità di comunicazione costante nel tempo e sempre aggiornata, al fine di raggiungere tutti i target potenzialmente interessati, e per attrarne sempre di nuovi grazie a strategie mirate. Per questa ragione, si è ritenuto opportuno puntare l'attenzione sulla definizione di modelli comunicativi ben strutturati, che risultino comprensibili e interessanti per un numero più ampio possibile di persone. È dunque necessario definire i contenuti, ad esempio, delle didascalie che accompagnano i modelli 2D e 3D. È importante favorire l'accessibilità dei contenuti, che devono essere compresi dagli studiosi così come dai visitatori di ogni età e indipendentemente dai propri interessi. In poche parole, è necessario favorire un progressivo processo di approfondimento, aiutando l'utente a muoversi da un primo livello informativo, più semplice, a quelli via via più complessi e articolati. Un progetto che risulti comprensibile alla collettività riuscirà più facilmente a porsi al centro di un contesto sociale, estendendo i livelli di coinvolgimento dei diversi pubblici che gradualmente impareranno a vedere nel museo e nei contesti archeologici un punto di riferimento oltre che un'opportunità di rilancio. Sarà importante, inoltre, favorire la condivisibilità delle informazioni, che quindi vanno misurate e strutturate in maniera tale da essere condivisibili sia verso l'interno che verso l'esterno, il tutto sfruttando qualsiasi piattaforma utile a questo scopo e compatibili con le loro caratteristiche. Pertanto, potrebbe considerarsi utile, ad esempio, l'ausilio dei social network, senza però al tempo stesso trascurare il rapporto con i media attivi sul territorio. In riferimento all'utilizzo dei "social", essi rappresentano senza dubbio una risorsa molto dinamica, capace di raggiungere moltissime persone in poco tempo; il loro utilizzo, tuttavia, è senz'altro legato ad una corretta predisposizione dei contenuti e alla loro esatta collocazione all'interno dei giusti canali, come ad esempio Instagram, Facebook e Tic Toc, che vanno utilizzati in modi molto differenti tra di loro, motivo per cui è necessaria la realizzazione di un piano di comunicazione adeguato e mirato in modo tale da permettere un uso coerente sia dei contenuti che delle piattaforme utilizzate.

Sempre connessa al valore della comunicazione è la possibilità di creare un marchio, da associare all'Antiquarium di Milena. Quest'ultimo potrebbe garantire una forma di comunicazione diretta e immediata, considerato che la presenza di un logo adottato in forma ufficiale favorirebbe il processo d'identificazione dei cittadini con il museo. Per questa ragione, si è valutata positivamente la possibilità di realizzare un marchio, la cui scelta potrebbe ad esempio essere lasciata direttamente nelle mani dei cittadini, favorendone così la partecipazione attiva. Nella pratica, definiti almeno tre diversi loghi, su internet potrebbe essere avviata una campagna dedicata alla selezione del migliore tramite i voti espressi dagli stessi abitanti di Milena, che in questo modo sarebbero

coinvolti direttamente nel processo decisionale fondato sui valori della democrazia partecipata.

- **Costituzione di reti:** un ruolo molto importante è svolto dalle numerose associazioni e soggetti che operano sul territorio, e che a vario titolo sono impegnati in azioni dal carattere culturale, sociale, artistico, ecc. Alcune di queste sono attive da diversi anni, avendo quindi maturato esperienza a sufficienza per potersi muovere con sicurezza tra le maglie di una società a loro familiare. Perché il progetto possa ancorarsi perfettamente al territorio, è dunque necessario che i vari attori della società civile creino un rapporto di fruttuosa collaborazione reciproca, dando luogo al dialogo con il museo digitale, che d'altro canto non può essere realizzato senza che prima vengano ascoltate, e nei limiti del possibile coinvolte le varie componenti del territorio.

Un passo importante consisterebbe nella creazione di vere e proprie partnership e rapporti di collaborazione con altre istituzioni culturali, pubbliche e private, con imprese, enti e associazioni. In quest'ottica il primo passo da compiere è quello di effettuare un censimento e selezione di tutti quegli organismi operanti sul territorio che per natura, fisionomia e finalità possano essere compatibili con gli obiettivi strategici che il museo si pone. Un ruolo molto importante potrebbe essere svolto dalle altre strutture museali presenti sul territorio, con le quali sarebbe auspicabile sviluppare protocolli comuni promuovendo attività condivise.

- **Istruzione:** Il contatto con le nuove generazioni è determinante perché possa svilupparsi un progetto capace di lasciare il segno tangibile sul territorio. I ragazzi e le ragazze in età scolastica, difatti, sono gli utenti sia del presente che del futuro, e per questo motivo prima di tutto va fatto uno sforzo considerevole nell'atto di abituarli a vivere il museo in prima persona. Ogni altra attività assume un valore secondario, se quest'ultima non riesce ad essere portata a compimento in maniera fruttuosa, al fine di non rendere zoppicanti tutte le altre. Ne consegue, che per il pieno raggiungimento di questo obiettivo sarà necessario investire in termini di tempo e potenziale umano la maggior parte delle risorse, allo scopo di migliorare e rinsaldare il più possibile il contatto con gli studenti. Luogo privilegiato di quest'incontro potrebbe essere la scuola, con la quale è necessario sin da subito sviluppare protocolli utili allo scopo. Con il sostegno degli'insegnati si può dar vita ad attività che possano aiutare i bambini e le bambine a sentirsi parte integrante del proprio passato nella prospettiva concreta di divenire protagonisti del futuro più prossimo del museo. In quest'ottica, il patrimonio archeologico va non solo preservato, ma nei limiti del possibile vissuto e soprattutto testimoniato. Le possibili attività spaziano dai focus-group, alle lezioni frontali, fino ai momenti di gioco didattico. Di certo, tutto dovrà partire da percezioni il più possibili positive, il museo dovrà essere visto come un luogo di apprendimento dinamico e allo stesso tempo divertente.
- **Inclusività:** sebbene sia un argomento fortemente connesso all'istruzione, nel tentativo di non limitarla solo ai più giovani, si è pensato di dedicare a questo obiettivo così importante una voce tutta propria. L'individuazione dei target di riferimento sarebbe uno

dei primi passi da compiere ancor prima di provvedere alla programmazione delle varie attività sul campo, il tutto allo scopo di coinvolgere più soggetti possibile, garantendo così la partecipazione a più individui possibili, eliminando qualsiasi forma di discriminazione e barriera, in modo tale che tutti possano sentirsi adeguatamente coinvolti e integrati.

4.4.1 Strategia operativa: quadro sinottico del rapporto tra i valori di riferimento, gli obiettivi strategici e le possibili azioni da sviluppare per attuarli

Valori	Obiettivo Strategico	Azioni
-Accessibilità -Conservazione	Digitalizzazione: creazione del museo e parco archeologico digitale.	Attività volte alla digitalizzazione del museo, dei materiali esposti e custoditi nei magazzini, delle evidenze archeologiche e dei contesti su cui sorgono tramite rilievi da drone, scatti fotogrammetrici, e scansioni con il laser scanner.
-Accessibilità -Centralità	Comunicazione: attività per favorire e migliorare il rapporto con la collettività locale e ogni altro utente.	Redazione e svolgimento d’iniziativa destinate al miglioramento della trasparenza verso gli utenti, e al loro costante aggiornamento sulle attività e offerte culturali promosse. Creazione di un marchio.
-Centralità	Costituzione di reti: coinvolgimento attivo degli attori della società civile da impegnare per il miglioramento della valorizzazione, fruizione e promozione del patrimonio.	Individuazione di tutte le associazioni, enti, organi istituzionali, e organismi di varia natura, allo scopo di comprenderne la disponibilità alla costituzione di reti impegnate attivamente.
-Retaggio -Centralità	Istruzione: coinvolgimento dei ragazzi e ragazze in età scolastica.	Organizzazione e svolgimento di attività come lezioni frontali, focus-group, giochi didattici.

-Retaggio -Centralità	Inclusività: abbattimento di ogni forma di discriminazione, favorendo l'integrazione di ogni individuo.	Organizzazione e svolgimento di attività rivolte ai disabili, come i soggetti non vedenti e ipovedenti.

4.5 Gli utenti

Stabilite le strategie da seguire, diventa molto importante definire con esattezza quali siano gli stakeholders, allo scopo di ragionare con precisione sulle componenti che orbitano attorno al patrimonio e alle attività promosse. La prima suddivisione da operare è quella tra pubblico interno ed esterno. L'utenza interna in questa sede non può trovare una facile definizione. In generale, per quel che concerne il nostro caso, dovrebbe trattarsi di tutti gli addetti ai lavori che sono coinvolti come amministratori e operatori all'interno dei Comuni (siano essi sindaci, assessori o tecnici), e delle Soprintendenze e parchi archeologici entro i cui limiti amministrativi ricadono i beni archeologici.

Ancora più complessa è la definizione dell'utenza esterna. Essa è costituita da vari individui le cui finalità e interessi delle volte possono essere molto differenti, motivo per cui una loro schematica individuazione è importante per prevenire sovrapposizioni o ridondanze destinate a rallentare il processo di crescita e comunicazione.

- **Visitatori:** residenti, pellegrini e turisti, in generale, che a loro volta possono essere distinti in bambini, adolescenti, adulti, anziani; studenti, lavoratori, disoccupati, pensionati; pubblico abitudinale, pubblico per scelta, pubblico inaspettato (Solima 2019, p. 149).
- **Imprese:** sponsor, partner commerciali, agenzie e operatori turistici, attività commerciali, attività connesse alla ristorazione, aziende impegnate nel settore della cultura, fondazioni, associazioni culturali.
- **Centri di ricerca e istruzione:** Università, Accademie, Scuole, con una ulteriore distinzione tra: ricercatori, professori, studenti.
- **Operatori culturali:** musei, parchi archeologici, archivi, biblioteche da distinguere ulteriormente in civici, pubblici, privati, diocesani.
- **Media:** televisione, radio, giornale (cartaceo e online).

4.5.2 I non utenti

Merita di essere analizzata poi una fetta di pubblico che in questo caso specifico non è semplice da individuare, ma che potrebbe rivestire un ruolo centrale, soprattutto in un museo che nelle premesse si presenta come un luogo virtuale e in quanto tale potrebbe potenzialmente attirare un ampio raggio d'individui, soprattutto tra coloro che normalmente non sono interessati al

contatto con il mondo della storia e dell'archeologia, favorendo così il processo di diversificazione del pubblico (Solima 2019, p. 151). I modelli 3D, e la possibilità d'interagire con essi, possono interessare quei soggetti che sebbene non siano interessati alle tematiche museali, possono comunque essere affascinati dal mondo del digital, e di conseguenza potrebbero di rimando trovare interessanti degli argomenti che fino a quel momento non erano stati comunicati in modo tale da attirare la loro attenzione. In quest'ottica, bisogna ammettere che fino a qualche anno fa il museo si presentava come luogo statico, mentre negli ultimi tempi sempre più spesso si assiste allo sforzo di musei e parchi archeologici che ridefiniscono i propri modus operandi al fine di rendere i contenuti appetibili e comprensibili a coloro che generalmente non ne sono particolarmente attratti. Un esempio interessante ci è offerto ancora una volta dal MANN, che nel 2017 ha lanciato un videogioco, già scaricato da milioni di utenti, allo scopo di promuovere attività didattiche connesse al proprio museo tramite piattaforme ludiche (Solima 2018).

Ma come si fa ad individuare il non pubblico di un contesto che sta per nascere? Di certo il quesito non può essere di facile soluzione, considerato che i non utenti potrebbero essere tutti coloro che ad oggi non sono nemmeno a conoscenza dell'esistenza del patrimonio archeologico di Milena, Campofranco e Sutera, di conseguenza, la definizione di campagne volte alla sensibilizzazione e comunicazione di tali contenuti non può che essere alla base di ogni altra attività. È chiaro che ogni azione dovrà essere strutturata in modo tale da sensibilizzare i non utenti, facendo anche leva, ad esempio, sui principi che nel 2017 sono stati elaborati dalla Commissione Europea nell'atto di tracciare il profilo "*dell'Audience development*".

4.6 Il potenziale del patrimonio culturale, le criticità e valutazioni finali.

Fino a che punto una collezione museale o un patrimonio archeologico è capace di attirare grandi flussi? Finché il protagonista del Management d'impresa è un museo medio grande, collocato in una città o in un paese di considerevoli dimensioni, probabilmente diviene se non facile quantomeno più agevole, ma come fare quando il museo sorge in aree a bassissima densità abitativa, e con seri problemi legati alla viabilità per il suo raggiungimento? Va considerato che in riferimento al caso in esame, come evidenziato dall'analisi SWOT, si tratta di un luogo marginale, in cui a causa dei dissesti alla rete viaria non è sempre facile arrivare, motivo per cui ogni attività diviene più complessa a causa dello scarso potenziale umano disponibile e reperibile. In quest'ottica, ci si domanda: può un project management essere attuato fruttuosamente in un contesto in cui, aldilà del museo inteso come struttura fisica, mancano del tutto infrastrutture, sito istituzionale, uno staff ben definito, e un bacino d'utenza stabile? Il rischio, dunque, è quello di avviare un progetto che per quanto riesca ad essere centrale rispetto alla comunità di riferimento, essendo quest'ultima piuttosto ridotta, non riuscirebbe ad essere autonomo e sostenibile.

Ci si domanda, dunque, se non sia il caso di sviluppare un progetto che sia capace di dislocare i contenuti del museo e del parco archeologico, svincolandoli dalla fisicità della sede di Milena. Nella pratica si tratta di "trasferire" beni e i monumenti in sedi virtuali, chiaramente quindi non più legati esclusivamente a Milena, sfruttando portali on line dove i contenuti virtuali del museo

e del parco possono essere visitati in ogni momento da utenti provenienti da qualsiasi parte del mondo³⁸. Potrebbe rivelarsi utile implementare il suddetto progetto realizzando una app, a sua volta utile non solo per utenti remoti, ma anche per coloro che visitano i luoghi oggetto del presente studio. Difatti, proprio un'applicazione potrebbe fungere da strumento di rilevazione delle preferenze degli stessi utenti lungo la Magna Via e attraverso quindi anche il territorio di Milena. Difatti, grazie all'utilizzo delle tracce GPS è possibile monitorare il percorso dei pellegrini, controllare quali siano i siti e le aree di maggior interesse in relazione ai flussi rilevati e al tempo di sosta. Il GPS informativo, metodo indiretto di rilevazione delle preferenze, affiancato ad un questionario da somministrare agli utenti, metodo diretto di rilevazione delle preferenze, tramite app riuscirebbe a identificare le eventuali discrasie tra preferenze dichiarate e rilevate (Guccio et alii 2017, pp. 249-265). Tra le attività possibili, si potrebbero anche innescare processi di collaborazione con il parco dei Monti Sicani e altri enti simili per stimolare un'offerta turistica e culturale sempre più sostenibile (Brogiolo 2017), favorendo atteggiamenti volti a un turismo responsabile in ottica ecoturistica: queste sarebbero le leve per avviare uno sviluppo territoriale nel medio e lungo periodo. Le previsioni, basate sui dati ricavati, anticipano un incremento della tendenza legata allo *slow tourism* e turismo esperienziale, considerando, inoltre, come oramai da diversi anni sia stato rilevato, anche in altre aree dell'Italia, un costante aumento nel numero di persone che decidono di trascorrere le proprie vacanze in aree rurali, sostenendo per l'appunto forme di turismo rurale (Ercole 2016, pp. 161-168).

Le proposte avanzate sono orientate a rendere le zone lungo il percorso un'area turisticamente, ricettivamente e commercialmente più attiva, coinvolgendo nel processo anche quei territori che al momento si trovano svantaggiati come i comuni ultraperiferici³⁹ e le così dette aree interne (Scrofani et alii 2019, pp. 63-74) favorendo la valorizzazione del patrimonio naturale e paesaggistico attualmente poco sfruttato. Sfruttando una combinazione tra le potenzialità della Via Francigena e gli eventi sportivi (*mountainbike*, *trekking*), enogastronomici (strade del vino), culturali (visite guidate, scolaresche), scientifici (*birdwatching*, archeologia) e ricreativi, si potrebbe generare un ingente flusso di utenti e investimenti privati. L'attrattività aumentata di questo territorio genererebbe un benessere per tutta la società anche grazie all'indotto stimolato dal flusso crescente di pellegrini. Sono da considerare anche gli aspetti potenzialmente negativi, come i possibili danni all'ambiente e al patrimonio causati dall'incremento di pellegrini quanto a erosione del suolo, alterazione di habitat naturali, inquinamento di vario tipo, degradazione dei beni archeologici (Cimnaghi & Mondini 2017).

Programmando un ampio ventaglio di manifestazioni di varie tipologie si potrebbero avviare forme di turismo creativo, enfatizzando la funzione delle aree archeologiche proposte come attrattori di turisti e residenti. Il turismo culturale puro è fortemente ancorato all'idea di valorizzare il patrimonio artistico-culturale costruito (elementi tangibili), il concetto di turismo creativo invece accentua il ruolo del patrimonio "intangibile" delle stesse aree, attraverso una

³⁸ Sotto questo punto di vista in Sicilia è in atto il progetto 3D Lab Sicilia, che intende creare, sviluppare e promuovere una rete regionale sostenibile basata su 3 centri principali dislocati a Catania, Troina (EN) e Palermo. Questi centri sono dedicati proprio alla digitalizzazione del patrimonio culturale siciliano, da rendere successivamente disponibile anche on line. https://www.3dlab-sicilia.it/it_it/progetto/

³⁹ SNAI, Classificazione Aree Interne, in Strategia Nazionale per le Aree Interne, 2014.

progressiva integrazione tra culture tradizionali intese come risorse autoctone d'ispirazione, pratiche creative e nuove tecnologie. In tale prospettiva, si accentua soprattutto il ruolo delle reti digitali come conduttori dei flussi di conoscenza e come strumenti utili a generare esperienze creative che agevolino l'organizzazione di eventi come percorso co-creativo agevolati dalle reti tra pari "*P2P networks*", tra organizzatori e potenziali utenti, spesso favorito dai programmi sviluppati in concomitanza con specifiche forme di turismo culturale e in linea con specifiche strategie di sviluppo territoriale. La presenza di un'apposita applicazione agevolerebbe l'interesse di intermediari creativi (*travel bloggers*) e la crescita della *Sharing economy* e piattaforme social (*user-generated-content*). Una potenziale spesa pubblica causerebbe buoni risultati economici grazie agli effetti indiretti e indotti dal moltiplicatore del reddito; si avrebbero anche risultati sociodemografici attraendo popolazione in territori che subiscono da decenni un costante spopolamento. Un ulteriore problema da porsi potrebbe essere la stagionalità della fruizione della Magna Via. In questo caso però, in generale, i flussi turistici in Sicilia sono meno stagionali nelle città d'arte "minori", situate nella Sicilia interna e caratterizzate da dimensioni e capacità ricettiva attualmente ridotta anche se in crescita, potrebbero essere sviluppate cooperazioni tra diverse destinazioni turistiche, tra diverse Vie Francigene, o con altri cammini presenti sull'Isola, ad esempio, con la creazione di itinerari coerenti e appositi accordi istituzionali (Cuccia & Rizzo 2011, pp. 37-56).

Tuttavia, nonostante l'emergere di sempre più nuove e funzionali strategie e strumenti destinati alla valorizzazione del patrimonio, bisogna comunque confrontarsi con uno stato di fatto non proprio incoraggiante. Nonostante l'impegno introdotto da volontari, amministrazioni comunali, università e soprintendenze, bisogna accettare l'idea che il territorio di Milena subisce una carenza strutturale che inevitabilmente rende più complessa ogni operazione destinata alla sua valorizzazione. D'altro canto, invece, proprio l'assenza di una antropizzazione ha permesso al territorio di preservarsi in tutta la sua originalità, sia dal punto di vista culturale che tecnologico/strutturale. In nostro aiuto, inoltre, ormai si stanno sviluppando da anni in maniera esponenziale forme di pubblicizzazione molto efficaci tramite i social network. Non esiste un solo brand o marchio, dai più piccoli a quelli più grandi e internazionali, che non abbia un proprio spazio personale su Facebook, Instagram, ecc., utilizzato per raccontarsi e dunque pubblicizzarsi.

Nella pratica, se ben gestiti, questi strumenti sono capaci di raggiungere una quantità di utenti elevatissima, a costi decisamente contenuti. Inoltre, bisogna riconoscere come i social abbiano dato un impulso positivo per lo sviluppo di un nuovo modo d'intendere il rapporto tra prodotto, offerta, domanda e utente. Difatti, rispetto al passato, l'individuo non si confronta più da solo con le offerte messe a disposizione da coloro che si occupano di erogare beni e servizi, bensì ad oggi tramite i social ha accesso a un'intera comunità capace di supportarlo nello sviluppo del proprio processo decisionale, rendendolo a tutti gli effetti più consapevole e attento (Solima 2010, p.68). Inoltre, la possibilità data a ciascun utente di condividere la propria esperienza ad un'intera *community*, che possibilmente con lui condivide in buona parte i medesimi interessi, lo rende non solo un fruitore dell'offerta, ma anche un potenziale narratore, che a sua volta riporterà attraverso immagini, video o parole i luoghi che ha visitato, i sapori che ha gustato e via dicendo. Valutazioni come queste, possono favorire la creazione un progetto di valorizzazione in cui alla base ci sia il racconto di un territorio presentato a 360°, seppur nella

consapevolezza dei limiti del territorio. D'altronde, senza andare troppo lontano, è esattamente quello che, come visto nei paragrafi precedenti, sta già succedendo coi i flussi di pellegrini che attraversando la Magna Via Francigena. L'impatto che il percorso ha generato dal punto di vista economico è stato notevole. Ovviamente la pandemia, ha comportato un momentaneo stop al percorso di crescita esponenziale vissuto dal percorso, che in ogni caso, pare non abbia subito eccessivi contraccolpi visto l'elevato numero di pellegrini che hanno continuato a transitare per la Magna Via anche nel durante il 2021, e i primi mesi del 2022. In riferimento a questo lasso di tempo, ad oggi non sono stati pubblicati report ufficiali, tuttavia, in attesa di quest'ultimi, in base alle informazioni date dai responsabili dell'associazione che cura il cammino e gestisce il rilascio delle credenziali, Amici dei cammini francigeni di Sicilia, sono state richieste ben 2100 credenziali. Il 65% delle domande proveniva dall'Italia, mentre il restante 35% dall'estero. Del totale degli stranieri, il 40% proveniva da un paese esterno all'Unione Europea, come Nord America, Nuova Zelanda e Australia. Tuttavia, questi dati non tengono conto di tutte le persone che percorrono il cammino senza richiedere la credenziale, di conseguenza, la mole dei flussi potrebbe rivelarsi persino superiore, o rispondente a percentuali statistiche differenti.

Le settimane trascorse girando per il territorio di Milena, hanno permesso di apprezzare l'infinita bellezza di un luogo la cui natura, spesso incontaminata, può senza dubbio rappresentare un valore aggiunto di straordinaria valenza. Dunque, che ai principi sulla valorizzazione del patrimonio culturale bisognerà aggiungere anche un contestuale progetto di valorizzazione dei percorsi naturali entro cui il patrimonio archeologico è tutt'oggi immerso. Per questo motivo, a conclusione del presente ragionamento, si potrebbero valutare ottimisticamente le possibilità di riscatto di questa parte della Sicilia. Difatti, nonostante le numerose criticità riscontrate, non può che riconoscersi la resilienza di un territorio che è rimasto sempre fedele a sé stesso, letteralmente cristallizzandosi nel corso del tempo.

D'altronde, quello di patrimonio culturale è un concetto dinamico e variegato con grandi potenzialità benefiche per il benessere della società e del territorio, che tuttavia dipende in larga misura dalla progettazione e pianificazione delle politiche. A tale proposito, la ricerca deve affrontare le sfide derivanti dalle caratteristiche *glocal* del patrimonio culturale. La gestione e la politica del patrimonio devono basarsi su un approccio multidisciplinare, e lo sviluppo di metodi per un migliore risultato economico e culturale fornirebbe un utile supporto al processo decisionale della governance per la valorizzazione del patrimonio. Ragionando sulla potenzialità del Cammino per lo sviluppo culturale, turistico ed economico, bisogna abbracciare il concetto di *capitale culturale*, espresso da David Throsby (Throsby 1999). Diviene pertanto imperativo permettere la coesistenza della dimensione tangibile quanto intangibile del territorio (Torre 2015). Entrambe le dimensioni rientrano infatti nella produzione di quei beni atti alla valorizzazione delle risorse locali e alla crescita economica. La valorizzazione della dimensione tangibile, rappresentata anche dai siti archeologici considerati, ha l'intento di creare un indotto sulle attività economiche presenti sul territorio, quali ristorazione, attività alberghiere e complessi enogastronomici. Sotto questo punto di vista, il progetto ha soprattutto acquisito come *mission* la valorizzazione della dimensione intangibile fortemente legata al complesso di tradizioni del territorio circostante. Qualsiasi analisi di impatto per la generazione di valore economico non dovrà quindi appiattirsi sull'esclusiva valutazione dei vantaggi per il territorio,

ma dovrà legarsi alla seppur difficile valutazione dei valori intangibili della produzione di arti e mestieri che traggono ispirazione dal legame con la comunità locale d'origine. È solo temperando i benefici economici con lo spirito dei luoghi che la creatività potrà tradursi in cultura e la cultura in beni e servizi di valore economico. Perché si realizzi la corretta gestione di entrambe le dimensioni, si ritiene dunque necessario il coinvolgimento di tutti gli *stakeholders* locali, individui e organizzazioni, privati e pubblici, nella definizione degli indirizzi e delle strategie (Napolitano 2015, pp. 386-389). Mettendo in moto il meccanismo di condivisione della missione, bisognerà tener presente che quest'ultima, quando attuata alle imprese culturali, «è costituzionalmente finalizzata all'accrescimento delle risorse immateriali, del capitale umano della persona e delle comunità» (Montella 2010, pp. 17-18).

5.1. Le ricostruzioni 3D

Alla luce delle considerazioni archeologiche fin qui presentate, e delle analisi sui contesti turistico-economici entro cui i suddetti beni archeologici ricadono, sono state progettate delle attività volte alla valorizzazione del patrimonio archeologico nel territorio del comune di Milena, digitalizzato secondo le tecniche e le modalità descritte all’interno del capitolo terzo⁴⁰. Si è già discusso del ruolo e delle opportunità derivanti dalla digitalizzazione del patrimonio, adesso, saranno descritte le pratiche messe in campo per implementare e valorizzare quanto prodotto, e per consentirgli di essere utilizzato anche in altri settori, come quello del turismo e dell’educazione. Il principio di *valorizzazione*, in quest’ottica, si accompagnerà a quello di *comunicazione*, laddove con esso si intende la possibilità di sostenere il lavoro svolto per la digitalizzazione del patrimonio culturale, mettendolo direttamente in contatto con il suo pubblico di riferimento, in modo tale da garantire il massimo sostegno alle riproduzioni 3D nel loro compito di supportare il territorio (Ciancio 2019, p. 108), e facendo in modo di sfruttare differenti modalità di comunicazione, che siano adatte ad ogni target. Al pubblico, inoltre, dovranno essere dati gli strumenti necessari affinché possa autonomamente, e in qualsiasi momento ottenere informazioni su quel dato bene (Corigliano 2019, p. 167). Proprio in virtù di quest’ultimo principio, la virtualizzazione del patrimonio archeologico ricadente nel territorio di Milena, è apparsa anche come la migliore delle soluzioni al fine di creare quei contenuti da mostrare ai pellegrini durante il loro cammino lungo la Magna Via. Tuttavia, la semplice digitalizzazione non può ritenersi sufficiente. Infatti, senza l’applicazione di adeguate forme di comunicazione, e quindi di una concreta apertura al pubblico dei beni digitalizzati, si rischia di far rimanere quest’ultimi celati, o comunque di renderli riservati a pochi specialisti del settore. Inoltre, sebbene come detto sia importante sviluppare un piano di comunicazione che soddisfi le esigenze del più alto numero possibile di target, è allo stesso tempo probabile che proprio la scelta della digitalizzazione sia la via più adatta per attrarre verso i beni archeologici di Milena un pubblico più giovane (Signore 2019, p. 180). Di conseguenza, conclusa la fase operativa sul campo, e quella di processing per la realizzazione dei modelli 3D, si è poi deciso di procedere in modo tale da favorirne la condivisione per il pubblico, grazie all’ausilio di appositi portali on-line, che saranno meglio presentati nelle pagine seguenti.

Nella pratica, come già detto, sono stati digitalizzati sia degli antichi manufatti custoditi all’interno dell’Antiquarium, che dei resti archeologici sparsi per il vasto territorio comunale. Le ragioni che hanno portato proprio a questa scelta sono state differenti. Prima di tutto, alla luce delle possibili difficoltà per gli studiosi nel raggiungere l’aerea di Milena, poter consultare digitalmente i monumenti e i beni archeologici, come ad esempio i vasi custoditi all’interno dell’Antiquarium, permette alla ricerca archeologica di proseguire anche in assenza di studiosi impegnati direttamente sul campo (Tanasi et alii 2021, p. 58). Inoltre, la digitalizzazione, garantisce il miglioramento della tutela dei beni culturali (Donati 2019), tema molto importante

⁴⁰ Vedi capitolo 3.2.1 Utilizzo e contributo della tecnologia UAV e della fotogrammetria

in un contesto in cui, come più volte sottolineato, la sicurezza e stabilità dei monumenti archeologici è costantemente messa a repentaglio dalle condizioni geomorfologiche del territorio, così fragile e spesso sottoposto a drastici fenomeni erosivi, tali da mettere a repentaglio l'integrità strutturale di monumenti come tombe, e resti di capanne preistoriche. Inoltre, la digitalizzazione degli antichi manufatti, non solo offre la possibilità di rendere gli studi possibili anche da remoto, ma consente di renderli maggiormente efficienti. Una volta digitalizzati gli oggetti, come ad esempio gli antichi vasi preistorici, possono essere sottoposti ad analisi ulteriori, capaci di fornire informazioni più approfondite e dettagliate rispetto agli approcci tradizionali (Huet et alii 2021), tali da permettere nuove interpretazioni sulla loro natura, uso, forma e iconografia. Partendo da questi presupposti, si è cercato dunque di sviluppare un vero e proprio progetto di digitalizzazione, il cui scopo finale fosse fornire all'Antiquarium di Milena la possibilità di mettere a disposizione dei visitatori una collezione museale costituita sia da beni materiali che immateriali, come i modelli 3D. Così facendo, si offre l'opportunità al museo di essere attrezzato in base agli standard più moderni, che vedono nell'integrazione tra oggetti tangibili, intangibili e ricostruzione dei contesti naturali originari, il miglior modo per rendere la visita il più possibile appetibile ed educativa per il pubblico (Akbar 2019). Per questo motivo sono stati individuati diversi metodi e strumenti da adoperare per la digitalizzazione. Essi hanno permesso di creare modelli 3D differenti, la cui realizzazione è strettamente connessa a specifici scopi. La realtà aumentata, e le stampe tridimensionali, possono dare vita a esperienze più coinvolgenti per il pubblico, considerando che le tecnologie 3D permettono ai visitatori di toccare, ad esempio, le versioni stampate in 3D dei beni archeologici presenti all'interno dell'Antiquarium, senza dunque danneggiare gli originali, e più in generale di rendere anche virtuale la loro visita (Nigro 2018, pp. 21-22).

I modelli prodotti, infatti, rientrano all'interno di una precisa strategia volta alla tutela e valorizzazione del patrimonio, ma cercano anche di renderlo protagonista del rilancio economico del territorio. Infatti, considerando che esiste un già avviato cammino come la Magna Via Francigena, così come analizzato nel capitolo precedente, già capace di attirare numerosi turisti ogni anno, può ritenersi possibile inserire i suddetti modelli all'interno di un programma volto alla valorizzazione dei percorsi destinanti anche ad appassionati di storia e archeologia, creando nuovi flussi turistici rivolti agli amanti dell'*archeotrekking* (Messineo 2012). Dagli studi realizzati durante la fase di costruzione del GIS (Calderone 2020, pp. 79-80), è emerso che la maggior parte dei contesti archeologici più importanti sorgono proprio in corrispondenza dell'attuale Magna Via (fig. 90). I casi più importanti sono quelli degli insediamenti a Serra del Palco Mandria, e le tombe tholoidi, d'ispirazione Egea, relative all'Età del Bronzo a Monte Campanella (La Rosa 1979, p. 78; Tusa 1999, pp. 527; Castellana 2002, p. 133).

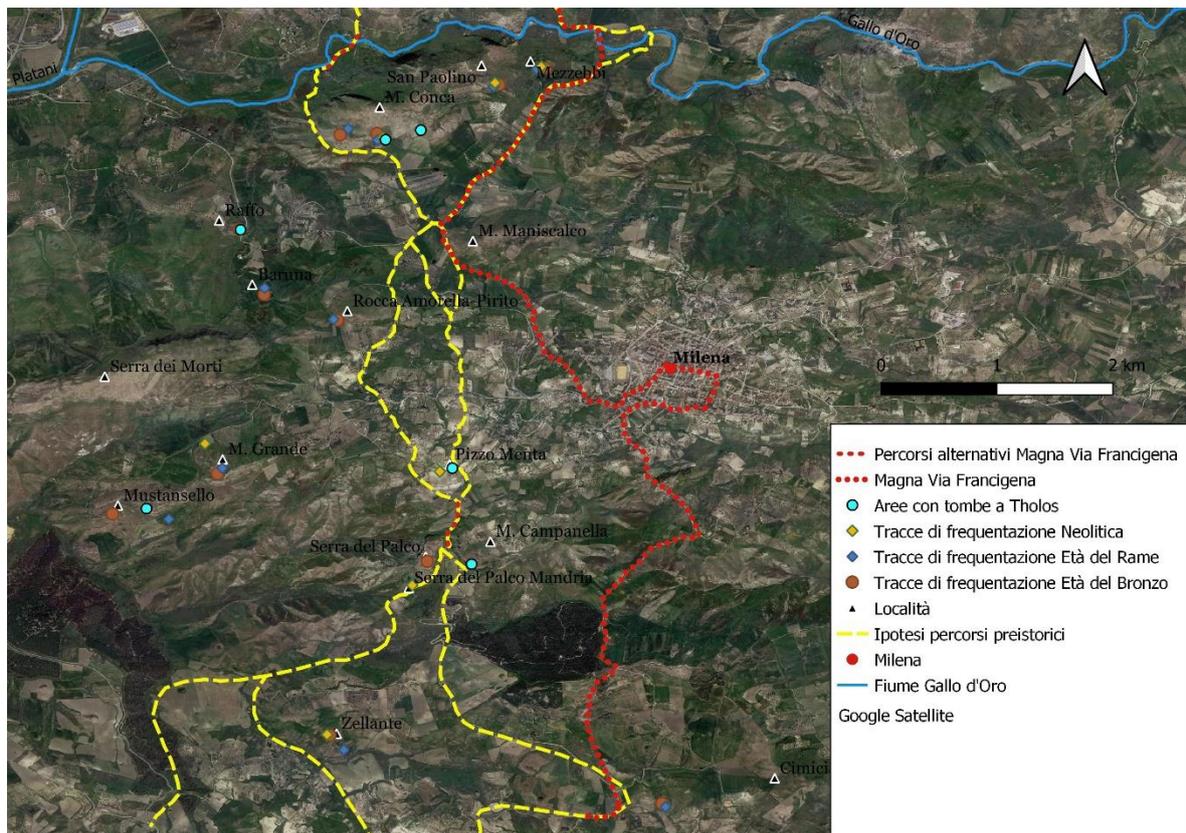


Fig. 90- Sovrapposizione dei percorsi individuati in riferimento al periodo preistorico con le strade ricadenti all'interno dell'attuale Magna Via Francigena. Carta in scala 1: 15,000.

Di conseguenza servirebbe solo mettere in comunicazione gli accessi alle aree archeologiche con la strada percorsa dai pellegrini. Nei casi in cui i resti archeologici sono più distanti rispetto alla Via, grazie all'aiuto del GIS, è possibile pianificare una rete di sentieri per permettere ai pellegrini di raggiungere facilmente le aree archeologiche. La pianificazione di un percorso intersecato con la Magna Via darebbe l'opportunità ai pellegrini di soffermarsi brevemente lungo il cammino, per poter visitare i resti delle tombe e degli insediamenti. Inoltre, anche per tutti gli utenti appassionati e per gli archeologi, sarebbe più facile raggiungere e visitare i resti archeologici. Dunque, i target interessati al progetto sarebbero molteplici, e con esigenze differenti. Per ciascun target va individuato il giusto metodo di comunicazione basato su di un piano editoriale (D'Eredità 2016, pp. 331-350), sfruttando anche le molte possibilità offerte dal web e dei social network (Falcone 2015, pp. 31-37). È in quest'ottica che s'inserisce l'utilizzo delle ricostruzioni 3D, capaci di rendere più agevole la comunicazione dei contenuti culturali, come già ampiamente dimostrato dalle numerose istituzioni culturali italiane sempre più rivolte alla digitalizzazione (Bonacini 2014, pp. 89-111). I modelli 3D attirano un maggior numero di utenti, affascinati dalle nuove tecnologie. Non solo le ultime generazioni, ma anche gli adulti stanno sempre più fruendo di contenuti multimediali, grazie ad un maggiore utilizzo dei telefonini e dei computer per l'intrattenimento. La ricostruzione multimediale dei resti archeologici consente di migliorare la comunicazione, permettendo all'utente di osservare contemporaneamente i resti archeologici del presente, e come quel luogo poteva presentarsi durante la preistoria. Questo può essere possibile semplicemente anche attraverso un click dal proprio telefonino.

5.1.1 Ricostruzioni 3D fotogrammetriche e accesso ai dati per ogni utente da remoto

Nei capitoli precedenti sono state presentate le modalità attraverso le quali sono stati realizzati i modelli 3D, sia utilizzando le tecniche aerofotogrammetriche che fotogrammetriche. Scopo del presente paragrafo sarà mettere in evidenza il ruolo che i suddetti modelli possono svolgere al di là degli aspetti tecnici, già descritti nei capitoli precedenti, e connessi alla loro creazione. Realizzare dei modelli tridimensionali di un ambiente o di un antico manufatto, permette di trasferire in ambiente digitale dei beni culturali, che in questo modo possono essere consultabili da remoto senza troppe difficoltà. Ciò risponde a due esigenze differenti, da un lato quella di restituire in maniera assolutamente fedele le fattezze del bene archeologico, e dall'altro di superare le problematiche connesse alla loro visita o visione diretta, resa complessa da più fattori, quali scarse informazioni e pubblicità, o carenza di collegamenti e viabilità carenti (Vennarucci 2021). A ragione di queste osservazioni si è deciso di optare per la digitalizzazione di 12 oggetti in argilla rinvenuti nel corso degli anni all'interno del territorio di Milena. Più nel dettaglio, si tratta di vasi, tranne per il caso di due idoletti, realizzati sempre in terracotta, rappresentativi di tutto il periodo preistorico, dal Neolitico Medio, fino alla prima età del Ferro. Tuttavia, si è rilevato a questo punto necessario l'utilizzo di piattaforme web che favorissero, e permettessero, al tempo stesso l'accesso da parte degli utenti ai suddetti modelli, rendendo possibile per qualsiasi studioso o appassionato il consultarli da remoto. In questo modo, è stata favorita la comunicabilità degli stessi modelli, a loro volta corredati di apposite informazioni didascaliche di approfondimento. Quest'ultime, sono state selezionate in maniera specifica, in modo tale da garantire differenti livelli di comunicazione, tali da soddisfare le esigenze di differenti utenti, dai neofiti, agli specialisti (Degl'Innocenti 2019, p. 92). Dunque, in virtù di quanto detto, dopo essere stati realizzati, i modelli tridimensionali sono stati inseriti all'interno della piattaforma web Sketchfab (fig. 91).

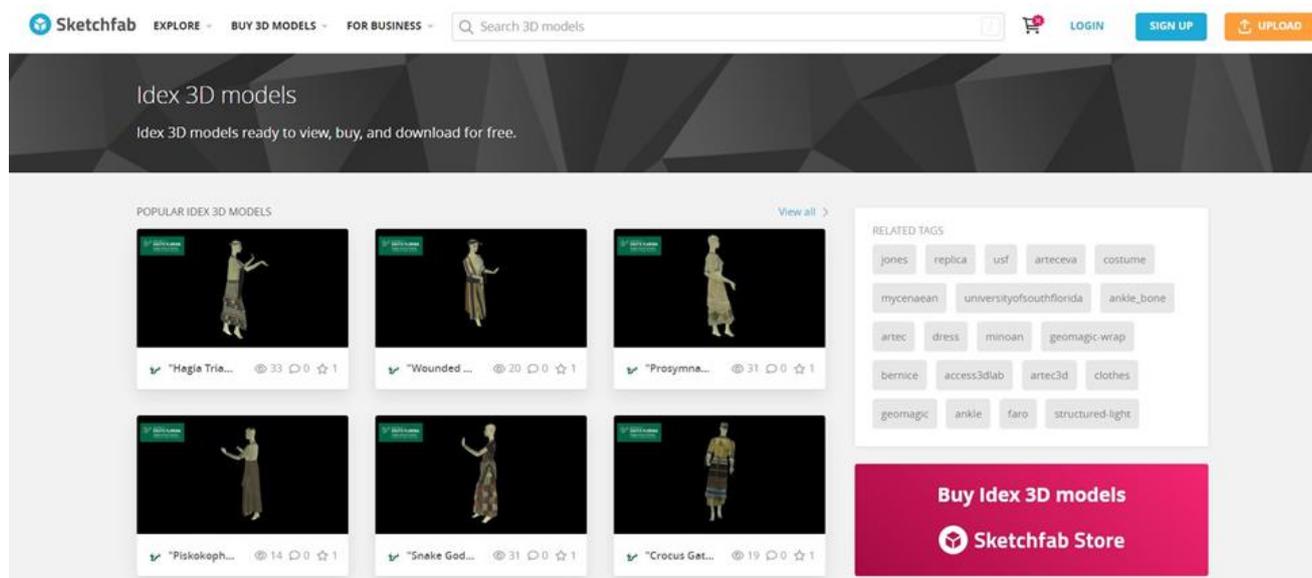


Fig. 91- Pagina Sketchfab gestita da IDEx.

Si tratta di un programma visualizzatore di modelli 3D, il cui funzionamento si fonda sulla tecnologia WebGL JavaScript API, e che è stato progettato utilizzando la open-source OSG.JS JavaScript library1 (Dionisio 2016, p. 36). Il vantaggio nell'utilizzo di questo programma risiede

nel fatto che permette non solo di visionare i modelli 3D inseriti sulla pagina del proprio sito, ma anche di riproporli su qualsiasi altra piattaforma internet, o sui social networks, senza bisogno di plugin. Questa parte del progetto è stata sviluppata interamente nei laboratori dell'IDEX (Institute for Digital Exploration) al College of Arts and Sciences dell'University of South Florida).

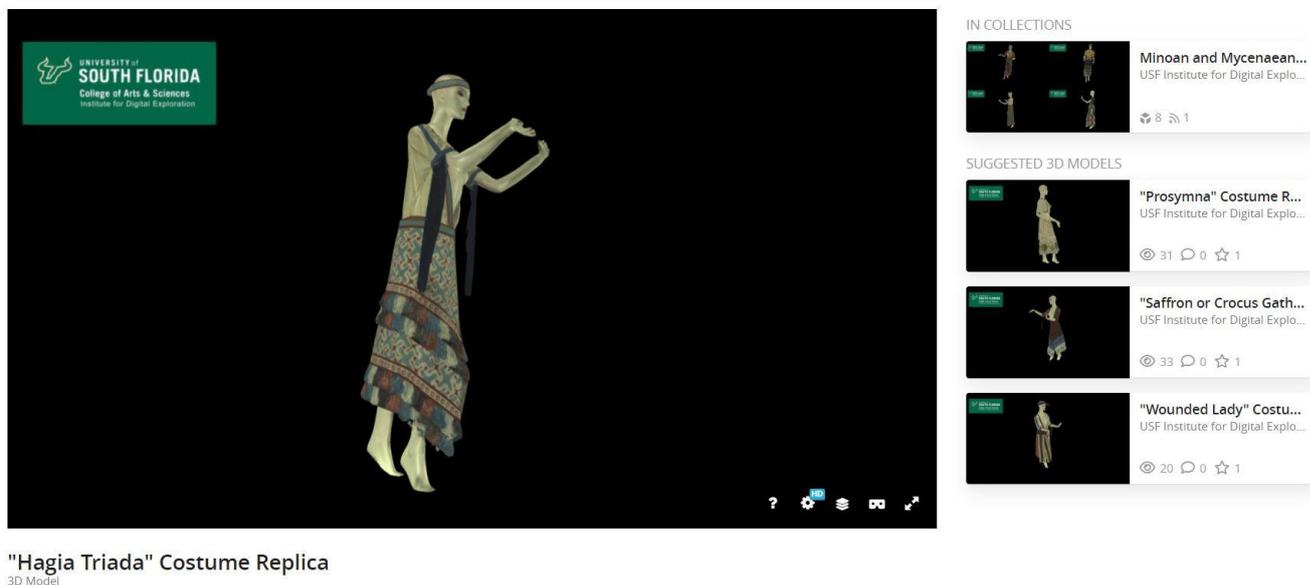


Fig. 92- Visualizzazione dei modelli 3D all'interno della piattaforma Sketchfab

Utilizzando i computer, le licenze, e i software messi a disposizione del laboratorio, è stato possibile allestire i modelli 3D degli antichi manufatti, partendo dagli scatti fotogrammetrici realizzati a Milena. Iniziando dalle fotografie, attraverso l'utilizzo combinato di 3D Zephyr e Agisoft Metashape, è stato possibile creare i modelli tridimensionali, che successivamente sono stati ulteriormente rimodellati e rettificati con il software Geomagic Wrap 2021. Il programma si è rivelato particolarmente utile nella ricostruzione dei buchi nelle mesh. Laddove invece le texture risultavano compromesse, restituendo dunque un modello finale perfetto nella forma, ma carente dal punto di vista della colorazione e nella resa dei dettagli, sono stati apportati i giusti correttivi utilizzando il software Substance 3D Painter. Quest'ultimo ha permesso di ricostruire i cromatismi originali che in alcune parti del modello 3D risultavano danneggiati. Alla fine, ultimati tutti i ritocchi dei singoli modelli, si è provveduto al loro inserimento all'interno di un'apposita galleria, denominata *Antiquarium di Milena (CL)*, e sita nella piattaforma Sketchfab (fig. 93), utilizzando, in particolare, l'account Pro del quale è in possesso IDEX, e che ad oggi contiene quasi 1400 modelli tridimensionali.

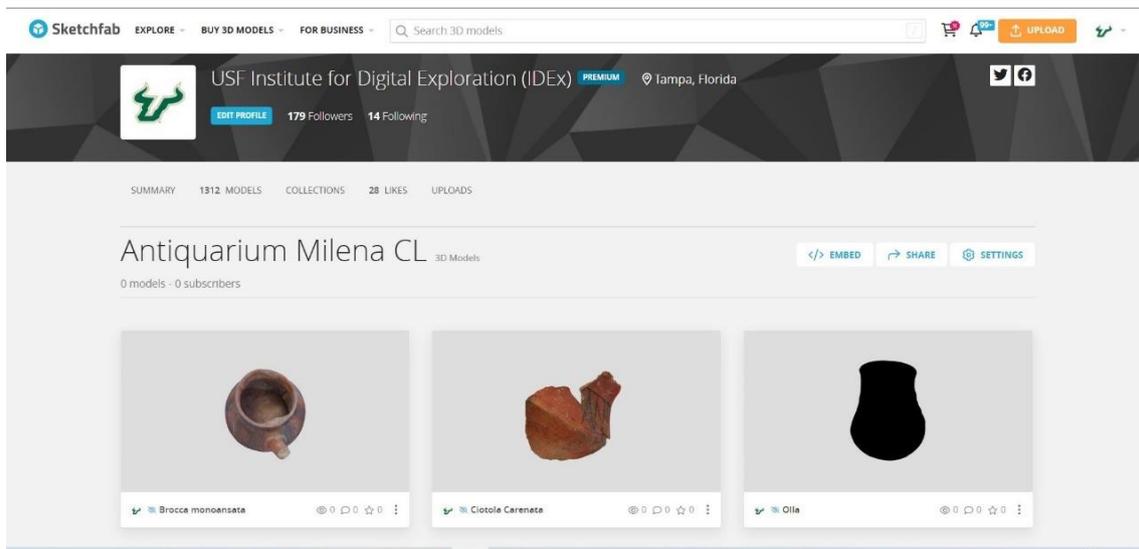


Fig. 93- Collezione "Antiquarium Milena CL" creata all'interno del portale Sketchfab gestito da IDEX.

La licenza del laboratorio, tra i vari vantaggi, permette di creare gallerie sia pubbliche che private. In questo modo, è stato possibile realizzare uno spazio visibile esclusivamente agli addetti ai lavori, prima di poterlo renderlo definitivamente pubblico una volta ultimato l'inserimento dei vari modelli. Più nel dettaglio, una volta creata la galleria, singolarmente sono stati inseriti nel software Sketchfab i vari modelli. Per ciascuno di essi, è stato necessario inserire il relativo file in formato JPG o PNG, il model file in formato OBJ o FBX, e infine il material file in formato MTL.

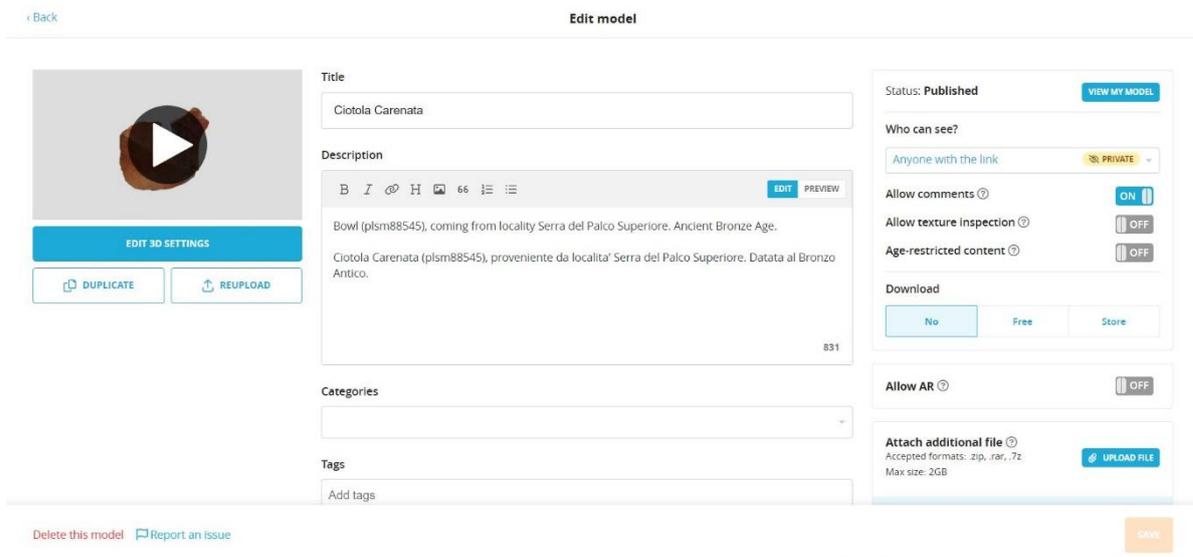


Fig. 94- Finestra di dialogo Sketchfab entro cui è possibile inserire il modello 3D, e apportare modifiche alle sue proprietà, come attribuirgli un nome, una descrizione, categoria, eventuali tags e decidere se renderlo pubblico o meno.

Effettuato il caricamento dei tre formati, sin dai primi momenti, il programma offre la possibilità d'inserire alcune informazioni fondamentali sull'oggetto, tramite un'apposita maschera. In questo modo, è stato possibile inserire il nome del manufatto, e una breve descrizione comprendente anche l'indicazione cronologica, e il luogo del suo ritrovamento (fig. 94). Il programma offre anche la possibilità d'inserire ulteriori maschere grafiche e sfondi, oltre a consentire la modifica nei parametri d'illuminazione e rotazione dell'oggetto. Quest'ultimo aspetto permette di organizzare l'ispezione dell'oggetto, che di conseguenza potrà essere

osservato dagli utenti in maniera differente, con rotazioni a 360° o 180°, a seconda di come i curatori riterranno più opportuno (fig. 95).

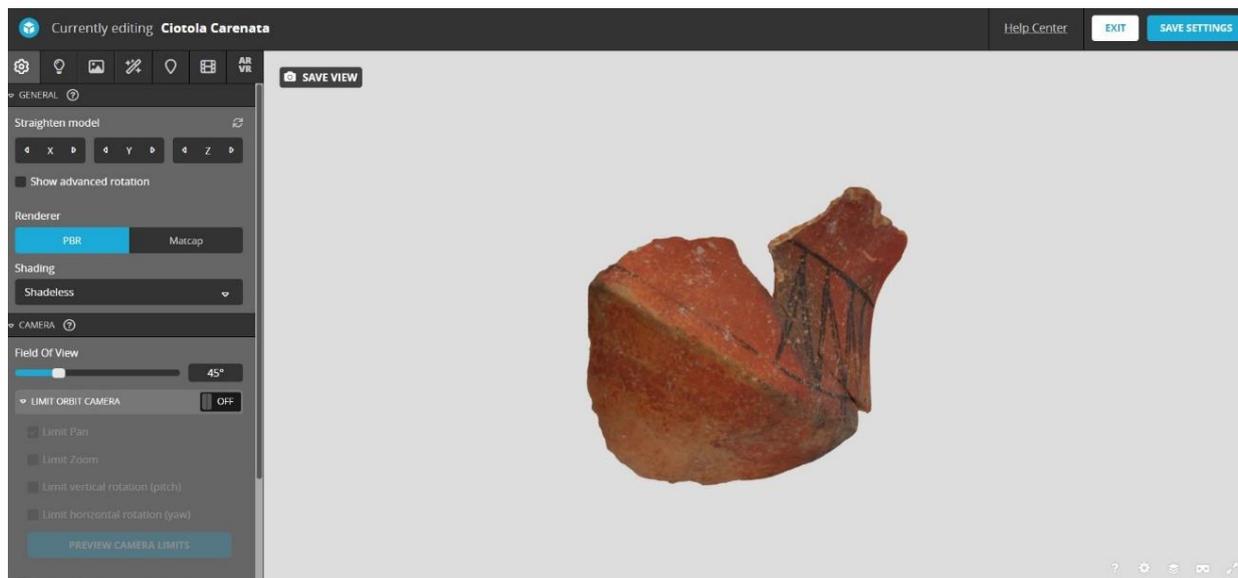


Fig. 95- Finestra di dialogo Sketchfab in cui è possibile, ad esempio, apportare modifiche al modello 3D, modificando l'illuminazione, le modalità di rotazione dell'oggetto, aggiungendo sfondi o altri elementi.

5.1.2 Modellazione 3D

L'utilizzo integrato delle nuove tecnologie digitali negli ultimi anni ha permesso d'incrementare le modalità con le quali è possibile comunicare il patrimonio archeologico, soddisfacendo di conseguenza le esigenze di ogni tipo di target, fascia d'età, senza particolari distinzioni tra i semplici appassionati e professionisti del settore (Bonacini 2022).

Combinando l'utilizzo dei modelli 3D e delle informazioni inserite all'interno delle piattaforme GIS è possibile dar vita a processi di valorizzazione e promozione del patrimonio basate sulla realtà aumentata (Solima 2019, pp. 177-215). Nei capitoli precedenti, è già stata descritta la procedura e le strumentazioni utilizzate per la creazione di modelli aerofotogrammetrici del territorio. Attraverso l'uso di un drone DJI Phantom 4 PRO V2.0, sono state scattate delle fotografie, secondo le tecniche del rilievo fotogrammetrico. Le immagini, successivamente, sono state elaborate con il software 3DF Zephir, che ha poi permesso la creazione di rilievi 3D e ortofoto. Il medesimo procedimento è stato eseguito in località Serra del Palco, sita a Sud di Milena. Qui è stato realizzato un modello 3D della montagna che ospita i resti della capanna Neolitica, e di una d'Età del Bronzo più in quota. Il modello 3D in questo specifico caso è stato realizzato per differenti motivi. Il primo obiettivo, era quello di monitorare con precisione il rapporto in essere tra le frequenti frane che interessano in costone occidentale della montagna, e i resti della grande capanna Neolitica absidata, posizionata poco distante. Purtroppo, negli ultimi anni, costanti frane hanno gradualmente avvicinato la rupe della montagna ai resti archeologici, mettendone seriamente a repentaglio la sicurezza. Grazie al nuovo modello 3D è stato possibile realizzare un report aggiornato, osservando come il lato nord/ovest della capanna neolitica non sia ancora stato del tutto intaccato. Il secondo obiettivo era quello di sfruttare il

suddetto modello 3D della montagna come base per la realizzazione di un nuovo modello tridimensionale della capanna preistorica absidata. L'idea di fondo era quella d'inserire la ricostruzione all'interno del suo contesto originario, almeno dal punto di vista geomorfologico, in modo tale da restituire un prodotto finale che fosse il più possibile realistico. Di conseguenza, utilizzando come base il modello 3D della montagna di Serra del Palco, si è poi passati alla realizzazione dell'antica capanna Neolitica, di cui ad oggi, nonostante la sua antichità, rimangono ancora molti resti integri.

Il software utilizzato per la successiva modellazione 3D è stato 3DStudio Max 2021. Per una ricostruzione il più possibile fedele sono stati sfruttati anche i rilievi realizzati negli anni '80 (La Rosa 1997b, p. 53). Partendo dai disegni e dai resti ancora visibili, è stata modellata una nuova capanna virtuale, appoggiata sul modello della montagna, proporzionata e orientata in base alle evidenze archeologiche rimaste. I vecchi rilievi (fig. 96), in questa fase sono stati molto importanti, poiché attualmente i resti archeologici della capanna giacciono sotto i pesanti pannelli metallici che negli anni '80 vennero installati per coprirli e tutelarli. Dal punto di vista interpretativo, alcuni buchi di palo posti proprio nel cuore della parte nord della struttura, hanno fatto supporre la possibilità che l'ambiente potesse essere coperto, anche se ad oggi è difficile mettere in ordine i numerosi fori presenti, la cui fisionomia e disposizione può essere studiata esclusivamente attraverso i vecchi rilievi. Nonostante quest'ultima interpretazione, in assenza di dati capaci di dimostrare il contrario, va comunque tenuta in considerazione la possibilità che parti dell'edificio non fossero del tutto coperte.

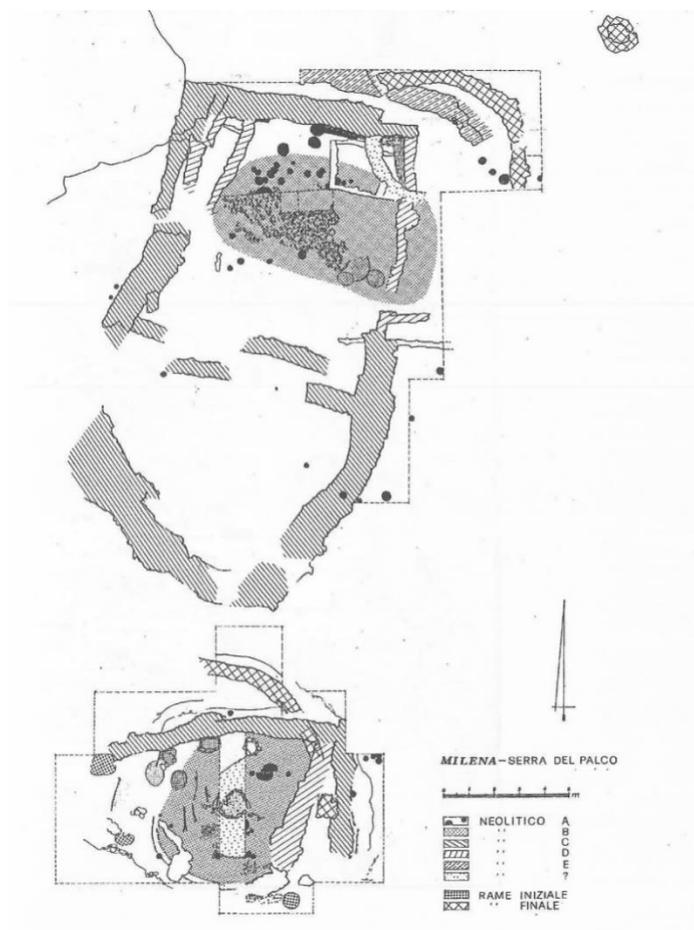


Fig. 96- Planimetria dell'abitato neolitico di Serra del Palco (Guzzone 1994)



Fig. 97- Modello 3D di Serra del Palco, con sovrapposizione dei rilievi tridimensionali delle capanne. Dall'immagine si può osservare la presenza dei grossi pannelli metallici che ad oggi obliterano del tutto i resti archeologici.

L'incuria, e fenomeni atmosferici avversi, tuttavia, ne hanno comportato il crollo, di conseguenza non è possibile attualmente visionare i resti dell'edificio preistorico nella loro interezza.

Tornando al lavoro svolto su 3DStudio Max 2021, il primo passo è stato quello di realizzare i solidi e le superfici che una volta assemblati avrebbero costituito gli alzati in pietra della capanna. Successivamente si è passati alla creazione di elementi più complessi, come i sostegni in legno, che sono stati modellati, editati e intersecati gli uni agli altri in modo da ricreare la struttura portante dell'edificio (fig. 98).



Fig. 98- Struttura portante della capanna neolitica, con ricostruzione della base in pietra, dei sostegni di legno e della copertura in paglia.

In questo caso, essendo una ricostruzione, sono state effettuate anche delle semplificazioni e delle integrazioni, soprattutto per quanto riguardava l'andamento di alcuni tratti delle pareti, che in certi casi nella realtà erano del tutto assenti, oppure modificate nel loro andamento originario dalla costruzione di capanne successive (La Rosa 1985, pp. 475-482). Nel corso del lavoro, è stato molto utile anche il confronto con le capanne, dalle dimensioni simili, che vengono ancora oggi realizzate in alcune parti del mondo, come in Africa (Dainese 2015), da tribù che vivono quasi del tutto isolate, immerse in contesti rurali, e le cui attività sono ancora connesse strettamente alla pastorizia.

Considerando le dimensioni della capanna, che era dotata di un recinto absidato, largo mediamente 10 metri e lungo 20, i dubbi più importanti riguardavano le proporzioni delle varie componenti dell'edificio, così come l'altezza massima della sommità e il grado d'inclinazione del tetto. Dal confronto con precedenti studi che avevano affrontato gli stessi problemi, anche se in riferimento a contesti differenti (Livaide 2012, pp. 46-50; Castaldo 2012; Castaldo et alii 2008, pp. 572-573), si è deciso di fissare l'altezza massima della copertura della capanna tra i sette e gli otto metri.

Il confronto con capanne contemporanee e con le ricostruzioni di capanne preistoriche in altri contesti (Speciale & Caruso 2015, pp. 622-629), è stato utile anche in fase di scelta delle *textures*, che sono state selezionate, proiettate e scalate sul modello in base anche al loro esempio, soprattutto per quanto riguardava la disposizione e la colorazione delle coperture in paglia (fig. 99). Infine, conclusa la creazione della capanna, sono state realizzate delle immagini, da diverse prospettive, dell'edificio e della collina, attraverso le classiche operazioni di *rendering*. Perché il modello fosse il più suggestivo possibile, sono state posizionate sorgenti di luce artificiali in alcuni punti strategici, anche se principalmente ogni immagine realizzata si basava sull'illuminazione generata all'opzione di *rendering mental ray* (fig. 100). Oltre alla creazione d'immagini, si potrà provvedere in un secondo momento alla realizzazione di animazioni.



Fig. 99- Modello finito della capanna, con inserimento dello sfondo e della luce.



Fig. 100- Inquadratura della capanna ultimata, sul rilievo 3D di località Mandria, con illuminazione crepuscolare alle spalle.

Come per il caso dei modelli 3D dei vasi, anche la ricostruzione della capanna Neolitica risponde alla necessità di rendere fruibile il patrimonio archeologico di Milena da remoto. La differenza, tuttavia, consiste nel fatto che in quest'ultimo caso non si trattava di manufatti, quanto piuttosto di una struttura, ricostruita interamente all'interno del suo ambiente originario. Di conseguenza, si è operato nel tentativo di rispondere a due esigenze fondamentali, da un lato quello di interpretare e poi mostrare agli utenti l'ipotesi ricostruttiva di un edificio preistorico rappresentativo, dall'altro, di presentarlo il più fedelmente possibile all'interno del suo ambiente originario, in modo tale da comunicare informazioni relative sia all'archeologia ma pure alla geomorfologia del territorio circostante. Anche in questo caso, l'obiettivo era quello di restituire un prodotto che fosse appetibile ad un pubblico variegato, rispondendo così all'esigenze di utenti differenti (Dell'Innocenti 2019, p. 95). Il paesaggio circostante al bene archeologico, in questo modo non è più inteso solo come bellezza naturale, quanto piuttosto come bene comune, anch'esso frutto del susseguirsi degli eventi storici normale conseguenza della relazione tra uomo e ambiente (Ciancio 2019, p. 106). Come per i casi precedenti, anche per quest'ultimo si può ipotizzare non solo la possibilità di consultare da remoto i modelli 3D, ma anche l'attivazione laboratori e attività educative mirate (Signore 2019, p. 181).

5.2 Le stampe 3D

Fino ad ora sono state presentate modalità di valorizzazione e comunicazione virtuali. In realtà, è possibile anche sviluppare attività basate sull'utilizzo di strumenti analogici, tali da rendere fisicamente tangibili i prodotti sviluppati. Proprio quest'aspetto è stato curato durante il periodo di permanenza all'University of South Florida. Qui, oltre che del processamento dei modelli 3D,

ci si è occupati della stampa di alcuni di essi, attraverso l'utilizzo di apposite stampanti. Questo passaggio si è rivelato molto importante, poiché ha permesso la trasformazione dei modelli 3D fino a quel momento digitali, in formato analogico (Gurisatti 2019), e quindi tangibili. Questa scelta, al di là degli aspetti tecnici legati alla loro realizzazione, e che saranno oggetto di approfondimento nel paragrafo successivo, consente ai modelli di essere spendibili anche per altre finalità. Infatti, così facendo, non sono più esclusivamente utilizzabili per scopi rigorosamente accademici, vale a dire legati al solo studio e consultazione da remoto dei beni archeologici. Più nello specifico, considerando che i beni archeologici originali non possono essere toccati per ragioni di sicurezza, creando delle copie tangibili dei manufatti, è possibile promuovere attività per individui con disabilità, come ad esempio ipovedenti o non vedenti (Casarotto et alii 2022; Doderò et alii 2005), che attraverso il contatto con le copie, potrebbero apprendere la fisionomia reale degli antichi manufatti (Wilson et alii 2018). È chiaro che la semplice disponibilità delle stampe potrebbe non bastare, è infatti necessario prima di tutto immaginare la creazione di attività specifiche. Quest'ultime devono essere ideate da professionisti del settore e condotte sul campo da specialisti, anche perché quello dell'accessibilità alle collezioni museali è un tema molto complesso, che spesso si scontra con notevoli limiti strutturali, tali da aver reso negli anni piuttosto negativa l'opinione dei non vedenti e degli ipovedenti verso le visite ai musei (Karaduman et alii 2022). Così facendo, invece, l'Antiquarium del comune di Milena potrebbe parzialmente ridurre il suddetto gap, e verrebbe posto nelle condizioni di rispondere all'esigenze di un numero sempre maggiore di persone, favorendo l'inclusione (Yildizn 2019), e permettendo anche ai soggetti disabili di visitare il museo, usufruendo di attività e percorsi a loro specificatamente dedicati. Lo scopo finale è senza dubbio quello di garantire loro la possibilità di sperimentare un coinvolgimento emotivo diretto con le risorse del museo (Wang et alii 2022). Più in generale, attraverso le stampe 3D, qualsiasi visitatore, per di più di ogni età, potrà migliorare la propria esperienza di visita, osservando gli originali nelle teche, e al tempo stesso toccando e guardando ancor più da vicino i dettagli delle copie in resina realizzate con la stampante 3D, e prodotte inoltre attraverso procedimenti molto più agevoli e meno invasivi rispetto alle copie in gesso (Francescangeli & Monno 2010, pp. 111-117). L'idea di creare delle copie fedeli di reperti archeologici non è certamente una novità: infatti essa è ampiamente diffusasi già da secoli tramite l'utilizzo del gesso (Becattini & Bernardini 1993, pp. 26-33); essa risulta tuttavia molto più complessa nella sua realizzazione, soprattutto se comparata con la possibilità di creare delle copie attraverso rilievi 3D fotogrammetrici o l'ausilio dei laser scanner (Nigro 2018, p. 21). Di conseguenza, il metodo fotogrammetrico è stato selezionato anche in virtù della delicatezza dei manufatti preistorici custoditi all'interno dell'Antiquarium di Milena, che sottoposti a tecniche di riproduzione invasiva rischierebbero di danneggiarsi, mentre tramite l'utilizzo della fotogrammetria in questo caso non ha comportato alcun rischio per l'integrità degli oggetti.

In prospettiva futura, un altro vantaggio legato all'uso delle stampe 3D, potrebbe riguardare la pianificazione di restauri dei materiali custoditi a Milena. Infatti, partendo dai modelli 3D, sia digitali che stampati, è possibile programmare interventi di restauro, la cui portata ed eventuale invasività possono essere analizzate e testate preventivamente sui modelli 3D, e successivamente sulle copie stampate, in modo tale da evitare qualsiasi rischio per i reperti

originali (Higuera 2021). Combinando l'uso del rilievo, della modellazione e della stampa 3D, è possibile realizzare le parti mancanti di un vaso, che in certi casi, per i vasi più compromessi, possono svolgere anche il ruolo di supporto, risolvendo così due problemi contemporaneamente, da un lato quello di ricostruire l'antica fisionomia del vaso nella sua interezza, dall'altro quella di fungere da sostegno per gli originali in fase di esposizione museale (Fragkos et alii 2018; Demetrescu 2020). Di conseguenza, tornando al caso di Milena, essendo stati stampati non solo vasi interi, ma anche in frammenti, è possibile immaginare la possibilità d'integrare quest'ultimi con nuovi modelli 3D e stampe di componenti e parti ad essi relativi, in modo tale da poter ricostruire gli antichi vasi nella loro interezza.

5.2.1 Procedimento per la realizzazione delle stampe 3D

Metodologicamente, il punto di partenza per la creazione delle stampe 3D sono stati i modelli tridimensionali generati attraverso la tecnica fotogrammetrica dei vasi e delle statuette fittili in argilla, e già descritti nelle pagine precedenti. La stampante utilizzata è stata la Anycubic Photon Mono X, Stampante 3D Resina, ad alta risoluzione, 3840 x 2400 pixel. Per quel che concerne il materiale per la stampa, è stata utilizzata la Elegoo Resina. Quest'ultima ha caratteristiche tali da renderla particolarmente utile agli scopi sopradescritti, è infatti molto duttile e lavabile con acqua. Più nel dettaglio, trattasi di una resina per polimerizzazione UV LCD, fotopolimerica standard da 405 nm per stampa 3D LCD 1000 grammi. Il colore era il grigio ceramica.

Dal punto di vista operativo, il primo passo è stato quello di trasferire i modelli 3D da stampare all'interno del software, FlashPrint. In questo modo, attraverso il suo utilizzo, in fase di programmazione del lavoro, si ottimizza lo spazio a disposizione all'interno della stampante, mettendolo in relazione con la forma degli oggetti (fig. 101). Infatti, è possibile stampare più modelli contemporaneamente, a patto che non si ostacolino a vicenda o non superino determinate dimensioni indicate dal software durante la fase di organizzazione del lavoro.

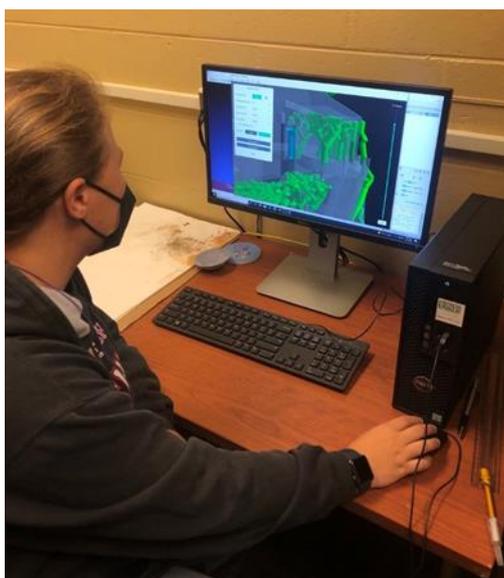


Fig. 101- Kylie Dillinger, studentessa dell'University of South Florida, mentre lavora al software FlashPrint per la stampa dei vasi, utilizzando le strumentazioni messe a disposizione dal laboratorio IDEX, diretto dal professor Davide Tanasi.

La maggior parte delle impostazioni non vengono modificate di volta in volta, e vale a dire, dunque, sono standard di fabbrica. Nel caso in esame, le impostazioni manipolate sono state le seguenti, chiaramente settate utilizzando direttamente il suddetto software FlashPrint:

- Temperatura di stampa = 215 gradi Celsius
- Travel speed = 70 m/s
- La velocità di stampa settata sui 40 m/s
- Raft = on
- Brim = on

Il software proprietario di FlashForge (Flashprint), viene utilizzato anche per lo slicing. Questo passaggio rende possibile la suddivisione del modello tridimensionale in più livelli (layers) che saranno poi sovrapposti l'uno sopra l'altro. In generale, questa fase è fondamentale, poiché, a seconda dei parametri selezionati, determina tra le altre: le modalità per la deposizione della resina che poi darà l'effettiva forma all'oggetto; lo spessore dei layer; le dimensioni dell'ugello; le dimensioni delle piastre riscaldanti; l'area e i tempi di stampa (Bikas et alii 2019, Khona et alii 2022, p. 2607). Tornando al nostro caso specifico, lo slicing si è rivelato importante soprattutto per l'impostazione e l'applicazione dei vari sostegni da inserire prima di tutto all'interno del modello 3D digitale, e successivamente necessari per sostenere le sporgenze del modello fisico durante le fasi di stampa. Di seguito i settaggi inseriti durante la fase di slicing:

- Esposizione = 2
- Distanza di sollevamento (mm) = 8
- Velocità di sollevamento (mm/min) = 120
- Tempo di esposizione inferiore = 40
- Altezza strato (mm) = 0,05
- Velocità di ritrazione (mm/min) = 180

Inserite le impostazioni del caso, si è passati all'effettivo caricamento del modello all'interno della stampante tramite chiave USB (fig. 102). A quel punto, è bastato semplicemente avviare il macchinario. Finita la stampa, il modello deve essere sempre sottoposto ad alcuni trattamenti, necessari affinché il prodotto finale risulti perfettamente liscio, omogeneo, e privo di componenti non coerenti all'originale.



Fig. 102- Kylie Dillinger, mentre imposta il lavoro direttamente dalla stampante Anycubic Photon Mono X.

Prima di tutto bisogna liberare il modello dalla presenza dei sopracitati sostegni in resina, programmati e inseriti in ambiente digitale nella fase di slicing, e generanti durante il processo di stampa dal macchinario proprio per evitare che il modello si staccasse dalla base o collassasse. Nella pratica, dopo aver immerso il modello 3D all'interno di una bacinella piena di una soluzione composta da acqua e candeggina si passa poi all'effettivo distacco degli elementi in eccesso, quindi si risciacqua con semplice acqua. Infine, per asciugare tutto in maniera ottimale, bisogna prima togliere tutti i residui d'acqua, nel nostro caso a tale scopo è stato utilizzato un normale compressore ad aria, e successivamente completare il procedimento eliminando ogni traccia di umido inserendo le stampe dentro un apposito strumento per qualche minuto. Si tratta di un modulo di illuminazione UV, capace di emettere luce in maniera uniforme. Anche in questo caso le impostazioni sono già inserite automaticamente, persino i minuti necessari perché l'operazione possa considerarsi effettuata. Concluso questo ennesimo passaggio il lavoro sul modello può ritenersi finito. Sebbene la superficie si presti molto bene anche ad un'eventuale colorazione, in questo caso si è deciso di mantenere il grigio della resina senza ulteriori ritocchi.

L'utilizzo di questo sistema si è rivelato nel suo complesso molto vantaggioso, anche se, non possono essere trascurate alcune problematiche. Tra i punti di forza riscontrati nell'utilizzo della stampante c'è sicuramente l'alta velocità di stampa. Infatti, anche inserendo modelli ricchi di piccoli dettagli, di norma ogni modello è stato generato in un tempo compreso tra le 6 e le 8 ore. Di conseguenza, è stato facile impostare il lavoro in modo tale da poter elaborare dai 2 ai tre modelli al giorno. Inoltre, rimodulando le dimensioni delle singole stampe, si è potuto stampare contemporaneamente o più volte lo stesso modello, oppure modelli diversi tra di loro, purché, come già detto, rispettassero determinate dimensioni e si potessero incastrare tra di loro senza

ostacolarsi a vicenda. Ciò ha offerto la possibilità di stampare in sequenza più copie e modelli, accorciando ulteriormente i tempi di stampa, seppur a scapito delle dimensioni. Un altro vantaggio legato all'uso di questa stampante, ha riguardato l'elevato livello di dettaglio che conferisce ai suoi modelli. Infatti, anche i dettagli più minuziosi e sottili, come piccoli solchi e incisioni, vengono restituiti con un elevatissimo grado di precisione, oggettivamente superiore rispetto a quanto riescano a fare le tradizionali stampanti 3D, come ad esempio la Flashforge 3D print, che utilizzano una resina in filo di plastica (fig. 103).

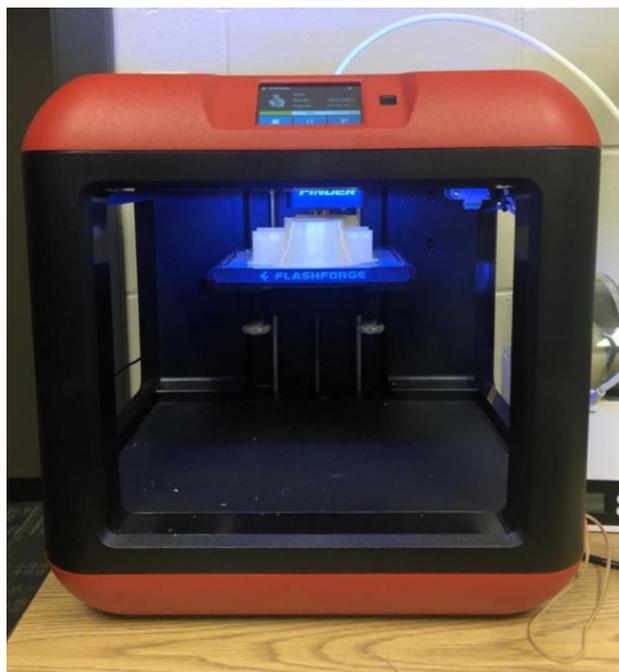


Fig. 103- La stampante Flashforge 3D print in dotazione all'istituto di IDEX

Quest'ultimo vantaggio si è rivelato molto importante, visto che i vasi riprodotti sono stati selezionati proprio in virtù della presenza di graffiti, incisioni, ed elementi decorativi molto particolari, come ad esempio un serpente, con testa antropomorfa (fig. 104), inciso sull'ansa di una tazza carenata in stile San Cono Piano Notaro, rinvenuta in località Monte Grande, Grotta I, e datata all'Eneolitico.



Fig. 104- Dettaglio del serpente con testa antropomorfa sull'ansa, tratto dal modello 3D della tazza carenata



Fig. 105- Dettaglio stampa dell'ansa con figura serpentiforme con testa atropomorfa.

Rispetto alle stampanti che utilizzano resina in filo di plastica, dunque, la stampante offre una maggiore stabilità in fase di modellazione, ed elimina completamente le linee di stratificazione della resina, garantendo di conseguenza una precisione di stampa maggiore, e una superficie più uniforme. Il risultato finale consiste nella creazione di oggetti dalle forme perfettamente smussate e fluide.



Fig. 106- Modelli 3D di Idoletti antropomorfi

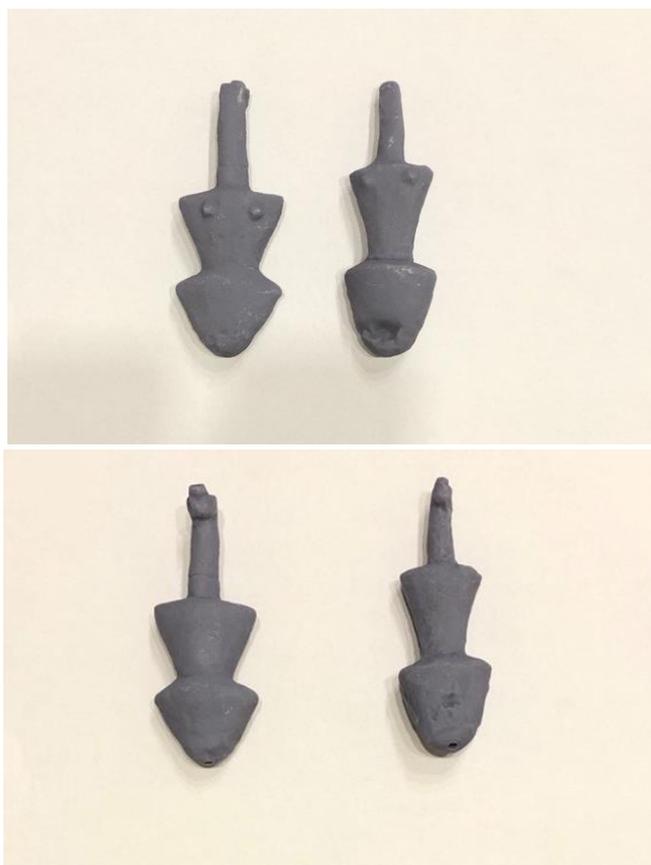


Fig. 107- Fronte e retro delle stampe degli idoletti antropomorfi, con ottima resa dei dettagli, come i seni e la capigliatura.

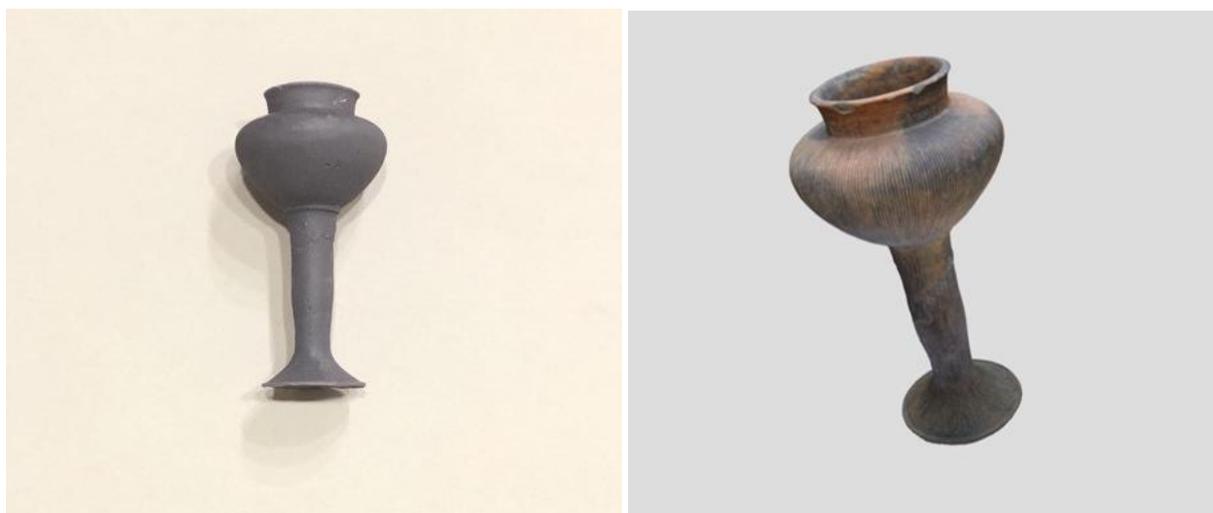


Fig. 108- Stampa di un Bacino Cuoriforme accanto al modello 3D dal quale è stato riprodotto.



Fig. 109- Originale e copia di un vaso della facies di San Cono-Piano Notaro.

Detto brevemente dei vantaggi, è il caso di soffermarsi anche sui problemi registrati nel corso della stampa. Purtroppo, non è possibile stampare ogni tipo di oggetto, molto infatti dipende dalla sua forma. Ad esempio, se il modello da ricreare ha una forma che non garantisce molti punti d'appoggio, il modello tenderà a staccarsi dalla base, interrompendo di conseguenza le operazioni di stampa, indipendentemente dalla posizione che gli verrà assegnata all'interno del macchinario. Questo problema è emerso soprattutto per i frammenti di vasi spezzati, o per quelli con particolari forme aperte, che nonostante i vari tentativi, legati sia alla rimodulazione della posizione che alle dimensioni del modello, alla fine non ha permesso in nessun modo la buona riuscita nella creazione delle suddette stampe. In altri casi, invece, si registrano problemi con i modelli dalle forme molto panciute, siano essi vasi dalle forme aperte o chiuse, che in molti casi o cedevano sotto il loro stesso peso durante la stampa, oppure, a lavoro finito risultavano con superfici rugose, o peggio ancora spaccate. Infine, bisogna dire che la stampante non permette di creare copie molto grandi, il massimo delle dimensioni raggiungibili sono 192 x 120 x 250 mm. Ciò comporta che, con questo metodo, non possono sempre essere rispettate le dimensioni originali dei vasi o più in generale dei reperti archeologici. Non è stato, invece, riscontrato nessun errore nel rispetto delle reali proporzioni degli oggetti, anche per quelli notevolmente ridotti nelle dimensioni rispetto agli originali. Indipendentemente da quest'ultimi problemi, la soluzione è spesso connessa all'attenta selezione preventiva dei modelli da stampare, prediligendo prima di tutto quelli dalle forme meno panciute, e quindi prive di ampi spazi vuoti internamente, oppure, accettando l'idea che sarà necessario realizzare più copie dello stesso modello, prima di ottenerne uno adeguato, dopo aver trovato il giusto posizionamento che conferisca al tempo stesso un adeguato supporto. Ciò, chiaramente, comporterà un notevole consumo di resina.

5.3 Valorizzazione dei resti archeologici e prospettive future

Il lavoro svolto per la digitalizzazione, non ha riguardato solo i manufatti, come ad esempio i suddetti vasi, o la ricostruzione 3D della capanna scoperta in località serra del Palco Mandria. Infatti, originariamente, un altro obiettivo era quello di occuparsi della digitalizzazione, e successiva valorizzazione, tramite la tecnica aerofotogrammetrica e fotogrammetrica, dei resti di tombe distribuite lungo tutto il territorio. Inizialmente, quest'ultimi sembravano dal punto di

vista metodologico gli approcci più adatti. Scelto il metodo, anche in questo caso si è poi passati al lavoro sul campo, sicché sono state ricostruite in 3D diverse tombe, come quella a tholos dell'Età del Bronzo, e un'altra a doppia camera, databile probabilmente all'Epoca Romana, site entrambe in località Rocca Aquilia (La Rosa 1997e, p. 194) (fig. 110-111).

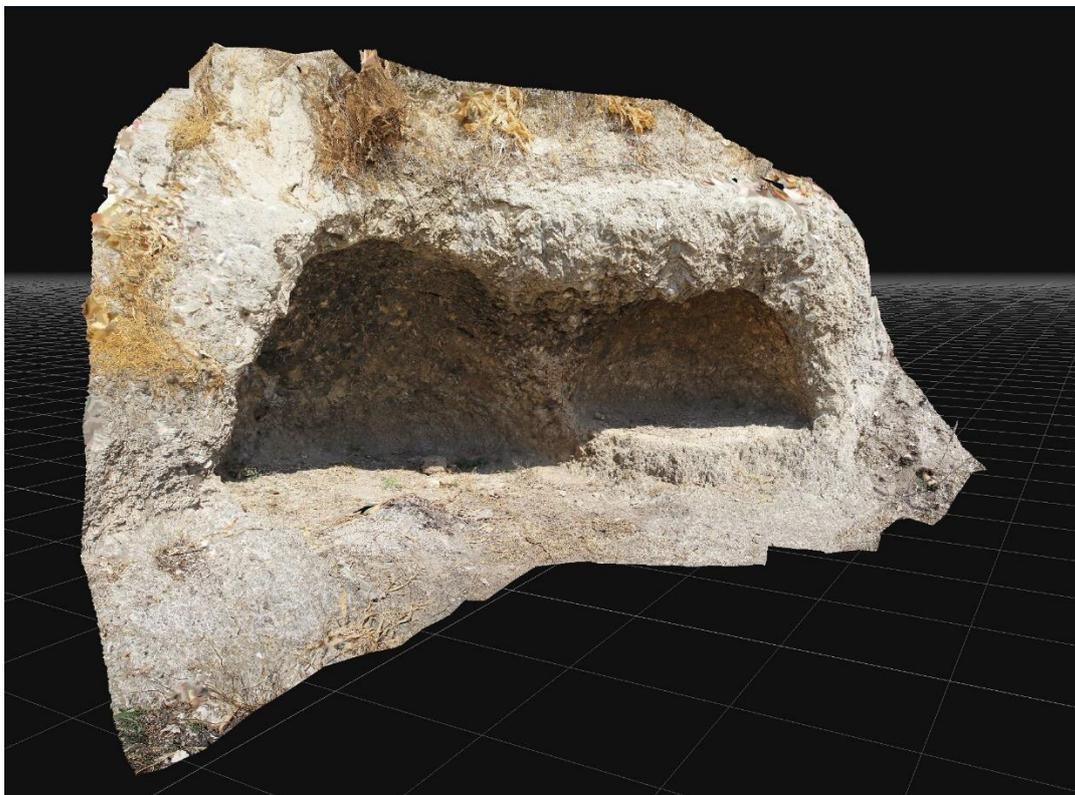


Fig. 110- Modello 3D della tomba a tholos rinvenuta in località Rocca Aquilia



Fig. 111- Modello 3D della tomba a doppia camera rinvenuta in località Rocca Aquilia

In base ai programmi iniziali, dunque, bisognava digitalizzare alla stessa maniera numerose altre sepolture, salvo poi scontrarsi con notevoli problemi logistici. Infatti, si è già accennato in

precedenza all'asperità dei percorsi. La presenza di sentieri eccessivamente scoscesi, ha comportato l'impossibilità al raggiungere fisicamente numerose tombe. In altri casi, invece, le sepolture, seppur raggiungibili, erano poste a margine di ripidi costoni, motivo per cui non era possibile ottenere un sufficiente spazio per la manovra. In questi casi, l'unica soluzione possibile era quella di realizzare un rilievo aerofotogrammetrico della collina che ospitava le tombe, quantomeno per documentare con precisione il contesto e posizionamento delle sepolture in questione. Ad esempio, ciò è quanto avvenuto in prossimità della già citata località Lantaro Minico, una piccola collinetta erosa nel corso dei millenni dallo scorrere del fiume Gallo d'Oro. Qui, è possibile contare almeno 15 tombe, che però sono del tutto impossibili da raggiungere, poiché si trovano esposte direttamente su di un costone della collina, esposte a strapiombo, distribuite ad una quota di più o meno compresa tra i 30 e i 50 m, sul livello del sottostante fiume (fig. 112-113). L'unico modo per poterle raggiungere sarebbe letteralmente quello di scalarlo. Di conseguenza, in assenza di alternative, è stato realizzato un volo di drone attorno al rilievo in modo tale da restituire un modello tridimensionale dell'area, tale da poter documentare, assieme alle immagini fotografiche la presenza delle sepolture, senza, tuttavia, poterle raggiungere fisicamente.

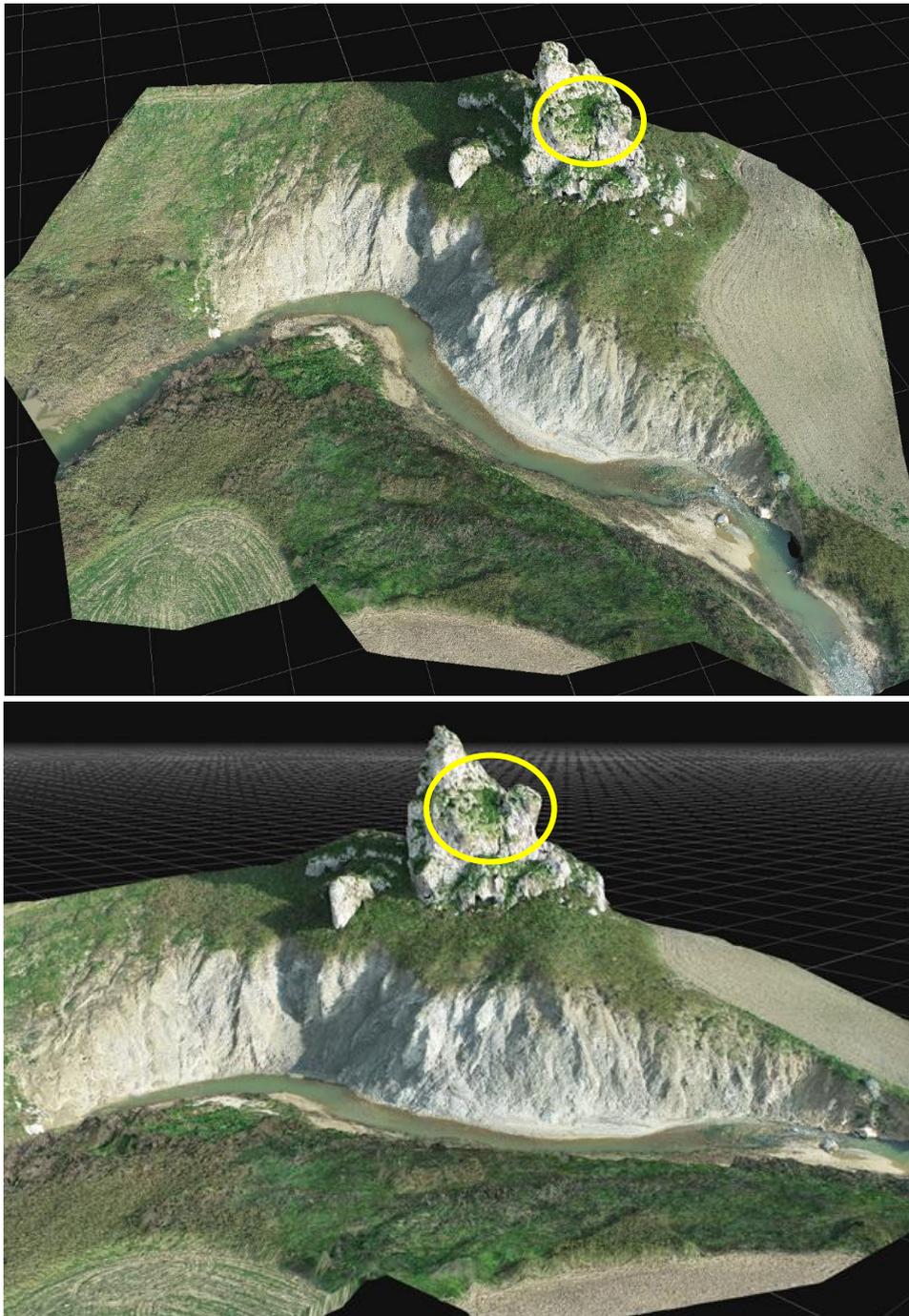


Fig. 112-113 Modello 3D della località Lantaro Minico. Cenrchiata in giallo l'area in cui sorgono le irraggiungibili tombe a grotticella.



Fig. 114- Scatto fotografico da terra delle tombe in località Lantaro Minico.

Alla fine, quel che si è potuto osservare, è che alla luce delle condizioni di lavoro, trattasi infatti di un'area ventosa che non rende sempre agevoli i voli del drone, è che almeno in questo caso la semplice fotografia (fig. 114) da terra offre risultati migliori rispetto alle immagini tridimensionali, risulta infatti più pratica l'individuazione delle sepolture sul costone. Di contro, invece, il modello 3D restituisce con maggior chiarezza il rapporto tra le evidenze archeologiche, il fiume, e la morfologia del territorio, sicché se ne deduce che il connubio tra questi due approcci sia in questo caso la soluzione migliore. Eventualmente, sarebbe possibile ritornare sul luogo, per effettuare nuovi voli a distanza più ravvicinata, condizioni meteo permettendo. L'impressione, in ogni caso, è quella di trovarsi dinanzi ad un contesto archeologico molto complesso, che non può essere rilevato facilmente, anche perché, durante i voli, più volte sono state riscontrate interferenze magnetiche, anch'esse capaci di disturbare il volo del drone. Fatta eccezione per l'ultimo caso descritto, che si presenta come il più estremo, per gli altri, anche se più accessibili, alla fine si è giunti alla conclusione che il loro rilievo attraverso la tecnica fotogrammetrica non fosse l'approccio migliore. Quest'ultima, infatti, necessita come visto di un minimo spazio di manovra di cui non sempre è possibile disporre. Per questa ragione, si è deciso di programmare in prospettiva futura una nuova serie di attività sul campo, nuovamente destinante alla digitalizzazione delle tombe, ma questa volta tramite l'utilizzo di un laser scanner, per la precisione un Faro Focus S di Cam 2. La creazione di rilievi 3D tramite laser scanner è da anni notoriamente diffusa, visto che per la sua duttilità è ad esempio ampiamente utilizzato per il rilievo architettonico dei beni culturali (Cardaci & Innocenti 2020), oppure per la scansione di singoli oggetti di grandezza minore, che in questo modo possono essere analizzati tenendo conto anche dei dettagli più piccoli (Nakao et alii 2022, pp. 309-313). Anche nel caso specifico delle sepolture studiate nel territorio di Milena, l'uso del laser scanner potrebbe rivelarsi particolarmente vantaggioso. Si tratta, come visto, di tombe scavate nella roccia, oppure nate sfruttando grotte e insenature naturali. L'utilizzo del laser scanner è ben documentato anche per ambienti come quest'ultimi, che però non si presentano sempre omogenei, bensì ricchi di zone

d'ombra da dover poi colmare e rettificare o con ulteriori scansioni, o con apposite attività di post-processing (Bayarri et alii 2021). Il vantaggio migliore di questo strumento consiste nel fatto che riesce a ricreare modelli 3D senza il bisogno di particolare spazio tutt'intorno, se non quello direttamente occupato dal macchinario. Di conseguenza, in presenza di ambienti stretti, anche se ricchi di zone d'ombra, quest'approccio potrebbe rivelarsi più adatto rispetto alla tecnica fotogrammetrica. In quest'ottica, il progetto potrebbe essere implementato, in prospettiva futura, in questo modo, vale a dire creando delle gallerie virtuali, così come fatto per i modelli 3D dei vasi, entro la quale inserire i le scansioni laser delle tombe. In questo modo, sarà possibile rendere ancor più completa la documentazione del patrimonio archeologico sito nel territorio di Milena. In quest'ottica, sono state già effettuate delle prove sul campo, digitalizzando tramite il suddetto

laser scanner la tholos B sita a Monte Campanella. I risultati ottenuti si sono rivelati particolarmente incoraggianti, in virtù della maggiore semplicità nello svolgimento delle operazioni di ripresa, e dell'ottima resa in termini di qualità delle scansioni laser ottenute (fig. 116-117).

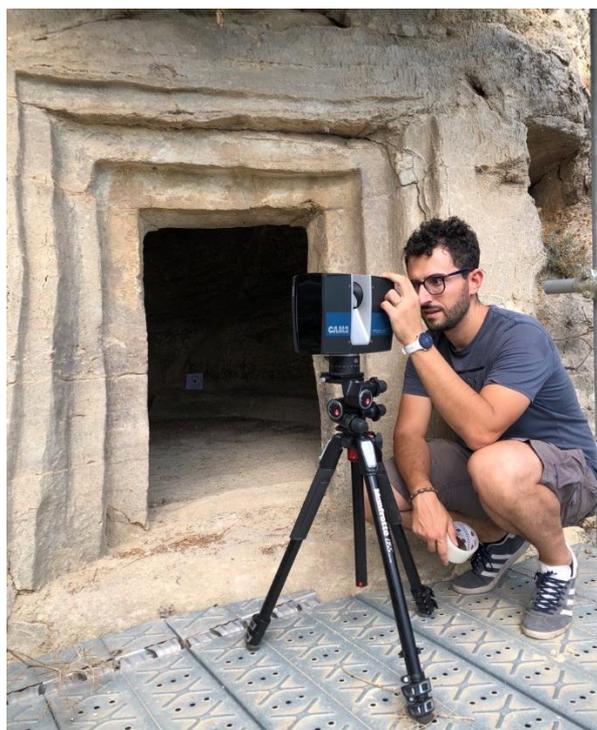


Fig. 115- Attività sul campo per la scansione della tholos B a Monte Campanella.

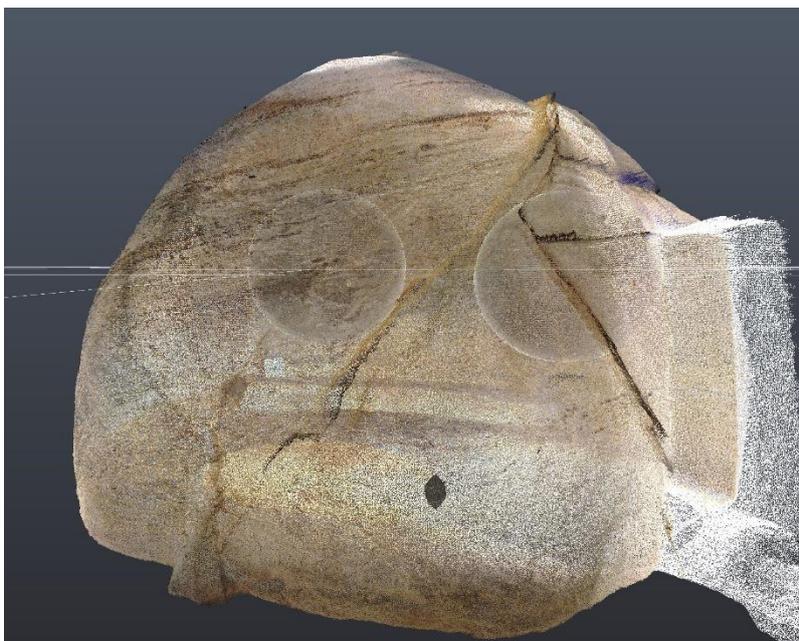


Fig. 116- Scansione tramite laser scanner della tomba a tholos a monte Campanella, visione esterna e laterale.



Fig. 117- Scansione tramite laser scanner della tomba a tholos a monte Campanella, ingresso.

Va poi descritto anche il lavoro eseguito per la segnalazione di nuove evidenze, effettuato sempre durante le attività di ricognizione. In questo caso, l'obiettivo era quello di mettere a disposizione di presenti e futuri studiosi del materiale multimediale utile all'analisi da remoto di contesti archeologici, e relativi a periodi storici, fino a quel momento inediti. Durante le attività sul campo, dunque, sono state individuate delle evidenze che fino a quel momento non erano mai state studiate, e quindi ancora inedite. Normalmente, si trattava di grandi accumuli di ceramica, di ogni periodo, dall'epoca romana a quella Medievale, sparsi sul suolo. In questi casi si è proceduto alla mappatura dell'aera in questione, indicandone posizionamento geografico ed estensione. In altri casi, tuttavia, si trattava di evidenze più complesse e strutturate, come per il caso dei segni di taglio nella roccia di forma quadrangolare, e rinvenuti in corrispondenza della sommità di Rocca Aquilia. Più nel dettaglio, si tratta di un rilievo la cui cima è costituita da un ampio pianoro. Quasi in corrispondenza del centro esatto dell'area, si può notare la presenza di

uno sbancamento nella roccia, di forma quadrangolare. I lati che lo costituiscono sono in media lunghi circa 2 m, mentre accumuli di detriti e terra ne coprono l'interno fino ad almeno una ventina di centimetri dalla sommità (fig. 118-119). Quando ci siamo recati sul posto, durante l'estate del 2020, l'area era da poco stata colpita da un vasto incendio, motivo per cui l'evidenza archeologica appariva pulita da rovi e sterpaglie. In ogni caso, la sua visione dal basso risultava piuttosto ostica, tanto da rendere necessari dei voli di drone per poterla documentare con precisione e digitalizzare. Proprio per questo motivo sono stati effettuati dei voli di drone sia di dettaglio, a 10 m, che più elevati, 25 m, in modo tale da poter apprezzare i resti dell'evidenza archeologica anche in relazione al contesto circostante. Dal punto di vista interpretativo, non è ancora chiaro quale potesse essere il ruolo e la cronologia della suddetta evidenza, considerato che andrebbero effettuate nuove e maggiormente approfondite verifiche sul campo.



Fig. 118- Rilievo 3D dell'intera sommità di Rocca Aquilia, e indicazione dell'anomalia.



Fig. 119- Dettaglio dal modello 3D dell'anomalia rilevata a Rocca Aquilia

Capitolo 6 - Il progetto nella sua fare operativa

A questo punto si passa alla descrizione del progetto per quel che concerne le fasi operative, vale a dire quella parte del progetto già sviluppata e che mette in diretta comunicazione pellegrini e patrimonio culturale presente nel territorio di Milena. Quanto segue, dunque, è il risultato delle valutazioni emerse lungo tutti e cinque i capitoli precedenti, messe a loro volta linearmente in comunicazione tra di loro. Nella pratica, è stato ideato un percorso che si articola in modo tale da assecondare il più possibile l'andamento dei sentieri d'epoca preistorica, individuati in seno al presente progetto di ricerca, ma anche l'andamento della strada che oggi segue la Magna Via Francigena. In tutto, sono state individuate un totale di cinque aree ricadenti all'interno del territorio di Milena, e che possono essere considerate tappe interne, che i pellegrini, o qualsiasi altro utente interessato, potranno visitare senza troppo allontanarsi dalla via principale che poi conduce al paese di Milena:

- Località Mezzebi e San Paolino
- Località Monte Conca
- L'Antiquarium di Mielna
- Località Serra del Palco e Monte Campanella
- Località Cimicia-Finaita

Per ciascuna di queste tappe, è stato individuato un sentiero ben preciso di collegamento con la Magna Via. Sono stati anche elaborati, dal punto di vista grafico, pannelli didascalici che potrebbero essere inseriti all'interno delle aree scelte come tappe, per permettere ai visitatori di entrare facilmente in contatto con informazioni storiche, archeologiche e naturalistiche sul luogo. I contenuti didascalici sono stati scelti e impostati secondo le valutazioni e i valori emersi durante il capitolo 4, e secondo la disponibilità di modelli 3D analizzata nel capitolo 5. I criteri di selezione delle tappe si sono basati prima di tutto sulla vicinanza dei luoghi con la Magna Via e con i percorsi di possibile origine preistorica. Inoltre, sono stati valutati anche la praticabilità e sicurezza dei sentieri per raggiungerli, la presenza di reperti archeologici, e di elementi naturali di particolare rilievo, in modo tale da venire incontro agli interessi di un più ampio possibile numero di utenti. Il percorso, dunque, è stato ideato prendendo in considerazione tutte le peculiarità del territorio, nel tentativo di valorizzarne ogni aspetto, compreso il fattore naturalistico, che come visto nei capitoli precedenti, è uno dei principali elementi capaci di attrarre pellegrini. Il fulcro di ogni attività sarà l'Antiquarium di Milena, che dotato di sale espositive, e a questo punto anche di modelli tridimensionali di reperti e luoghi, e di stampe in resina degli antichi manufatti, può organizzare al proprio interno numerose attività da rivolgere non solo agli individui in età scolastica, ma anche a soggetti non vedenti e ipovedenti, e agli adulti.

6.1 Il percorso: luoghi, sentieri, fruizione e didattica

Il percorso individuato, superato il territorio del Comune di Campofranco e attraversato il fiume Gallo d'Oro, pone dinanzi ai pellegrini le due località di Mezzebi e San Paolino.

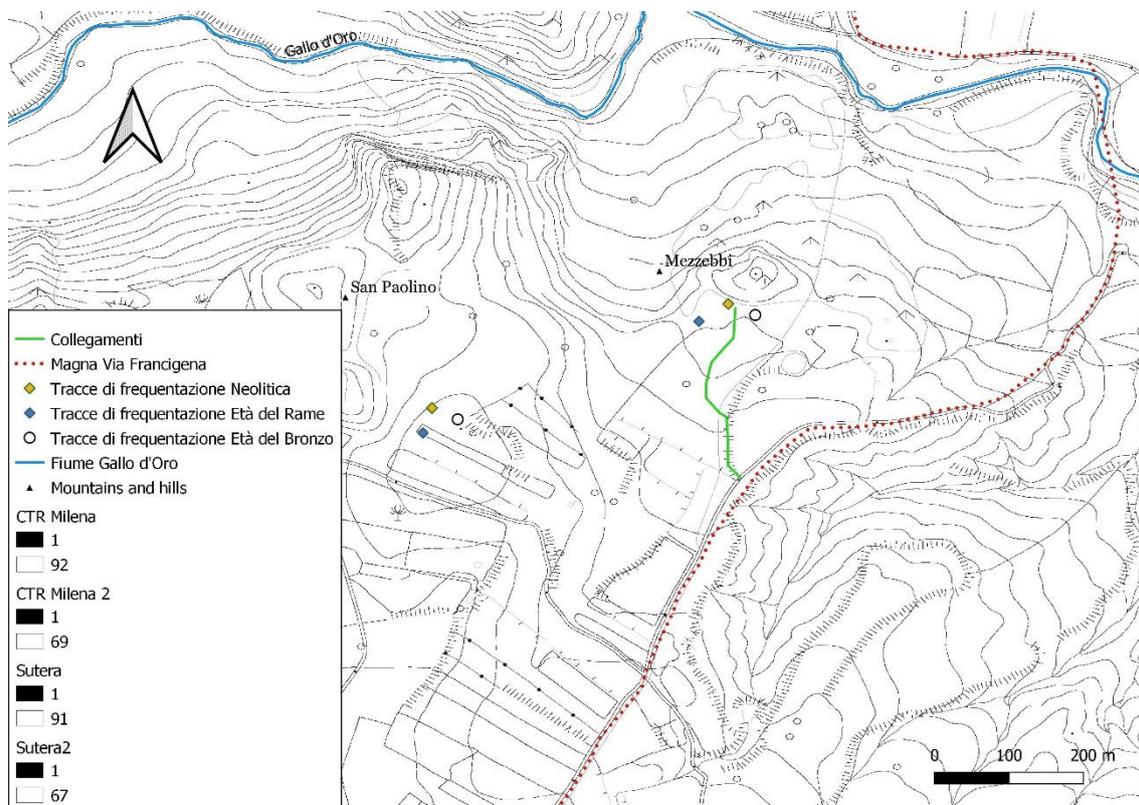


Fig. 120- CTR regione Sicilia, scala 1: 3,000. Magna Via Francigena in rapporto alle località Mezzebi e San Paolino, e strada di collegamento.

Questi due luoghi sono facilmente raggiungibili dal sentiero principale della Magna Via, semplicemente attraversando una stradina sterrata che in breve, circa 250 m, conduce in prossimità della collina di Mezzebi (fig. 120). Da lì, è possibile raggiungere anche la vicina collina di San Paolino. Purtroppo, dal punto di vista archeologico ad oggi non è più possibile osservare evidenze archeologiche in superficie, nonostante i numerosi dati provenienti da queste due aree. In ogni caso, da questi luoghi si può apprezzare un panorama particolarmente scenografico, grazie soprattutto allo scorrere del Gallo d'Oro, il cui corso s'insinua in direzione di monte Conca tra i rilievi collinari. Di conseguenza, queste due zone potrebbero suscitare l'interesse degli appassionati di archeologia, che comunque potrebbero recarsi sui luoghi un tempo frequentati da comunità preistoriche, ma anche degli amanti della natura. Questa prima tappa, dunque, potrebbe essere dedicata più nello specifico alla descrizione della geografia del territorio di Milena, ma anche ad un corposo approfondimento sulla fauna, le piante e più in generale su tutta la natura che caratterizza l'hinterland. Ciò è possibile installando dei cartelli segnaletici didattici (fig. 121) che contengano la descrizione dei resti archeologici rinvenuti in passato in corrispondenza di questi luoghi, e che rimandino tramite link o Qr-code⁴¹, ai vasi qui rinvenuti e digitalizzati, ma anche a gallerie d'immagini e video in cui si mostrano e descrivono piante e

⁴¹ Link e Qr-code possono rimandare direttamente ai modelli 3D inseriti su Sketchfab, così come descritto nel capitolo quinto.

fauna locale⁴² (fig. 122). All'interno dei pannelli didascalici, vanno inseriti anche i rimandi ai principali socialnetwork, come Facebook, Instagram, Tiktok e Twitter, oltre all'apposito riferimento agli hashtag *#milenature* e *#milenarchaeology*, il cui utilizzo da parte dei visitatori, siano essi pellegrini, turisti o escursionisti, potrebbe aumentare gratuitamente non solo la visibilità del progetto, ma anche del patrimonio naturale e archeologico del territorio. I contenuti didascalici sono stati selezionati in modo tale da essere brevi e poco impegnativi, in modo tale da favorire una duttile integrazione delle descrizioni scritte su pannello, con le immagini tridimensionali (Milella 2017; Solima 2012). Gli approfondimenti possono essere ottenuti collegandosi alle suddette piattaforme on-line, considerando che il punto di forza dell'intero progetto è stato individuato proprio nell'utilizzo dei modelli 3D, chiaramente non inseribili direttamente all'interno dei pannelli didascalici.



Fig. 121- Pannello didascalico per la promozione e comunicazione del progetto di digitalizzazione del patrimonio archeologico e naturalistico nelle località San Paolino e Mezzebi, e più in generale anche del restante territorio di Milena. Elaborazione dell'autore.

⁴² Per la creazione dei contenuti didascalici relativi alla flora del territorio di Milena sono stati utilizzati i seguenti testi: Gianguzzi 1995; Gianguzzi 2010.



Sfoggia la galleria on-line con le immagini e le descrizioni della flora e della fauna nel territorio di Milena. Segui e utilizza i nostri hashtag: #milenature #milenarchaeology



La flora e la fauna

Le montagne e le colline del territorio di Milena sono caratterizzate da una grande varietà di piante. La presenza di un suolo principalmente gessoso, ha influenzato nettamente anche la diffusione di numerose piante. La flora è quindi principalmente costituita da piante della famiglia della *gipsofila*. Oltre a loro vi crescono anche numerose altre specie tipiche delle aree collinari e montuose del Mediterraneo, come la *Chaenorhinum rupestre*, e piante endemiche siciliane come l'*Erysimum metlesicsii*.

Per quanto riguarda la fauna, oltre a conigli, lepri e volpi, è possibile incontrare una grande varietà di uccelli, come il Gheppio, la Poiana, il Falco Pellegrino, il Corvo Imperiale, il Gruccione, la Garzetta, il Cavaliere d'Italia e la rara Aquila del Bonelli. Quest'area, compresa tra i fiumi Gallo d'Oro e Platani, ospita dunque una grande varietà di specie volatili, che nidificano tra gli alberi e le rupi collinari e montuose. Si tratta di habitat delicati, che vanno protetti e rispettati.



Erysimum metlesicsii



Poiana

Fig. 122- Pannello didascalico da posizionare in corrispondenza delle località San Paolino e Mezzebi, dedicato alla descrizione della flora e della fauna nell'area circostante. Elaborazione dell'autore.



Sfoggia la galleria on-line con le immagini e le descrizioni della flora e della fauna nel territorio di Milena. Segui e utilizza i nostri hashtag: #milenature #milenarchaeology

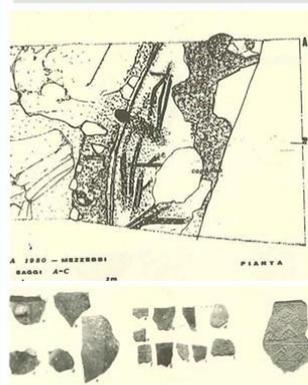


L'archeologia

San Paolino e Mezzebi sono due località tra di loro molto vicine. Da queste due aree arrivano numerose tracce archeologiche, che ci raccontano come l'area fosse abitata durante differenti momenti della preistoria, dal Neolitico Medio (5500 a.C., ca.) all'Età del Bronzo (3500 a.C.- 1000 a.C., ca.). Sulla piccola collina di Mezzebi, vennero trovati i resti di una capanna dell'Età del Bronzo, ma anche tracce di ossidiana. Questo vetro naturale, di origine vulcanica, arrivò nel territorio di Milena direttamente dall'isola di Pantelleria, da dove probabilmente venne importata durante il Neolitico medio-tardo. L'ossidiana, che veniva ampiamente estratta anche a Lipari, durante questo periodo era un prodotto molto importante, utilizzato dalle comunità del tempo per creare oggetti di ogni tipo, sia per uso quotidiano che rituale. Questa scoperta dimostra come nonostante si tratti di una zona della Sicilia molto interna, e quindi lontana dalla costa, ugualmente riusciva ad attirare risorse provenienti da altre aree del Mediterraneo.



Esempio di ossidiana



Planimetria dello scavo archeologico del 1980, condotto dall'archeologo Francesco Privitera, e immagine dei frammenti lì rinvenuti.

Fig. 123- Pannello didascalico da posizionare in corrispondenza delle località San Paolino e Mezzebi, dedicato alla descrizione delle scoperte archeologiche nell'area circostante. Elaborazione dell'autore.



Fig. 124-125- Immagini delle vedute dalla località Mezzebi e San Paolino, da dove è possibile osservare sia lo scorrere del fiume Gallo d'Oro, che la montagna che ospita l'abitato del borgo di Sutera.

Ritornati lungo il cammino, percorse poche decine di metri, subito si ha la possibilità di raggiungere uno dei luoghi più caratteristici di tutto il territorio, vale a dire monte Conca (fig. 126-128). Il sentiero che conduce in vetta è direttamente comunicante con il percorso della Magna Via Francigena, per cui raggiungerlo non comporterebbe nessun aumento nella lunghezza del percorso. Si può arrivare al medesimo sentiero, percorrendo una seconda strada. Ciò è possibile attraversando il fiume Gallo d'Oro in corrispondenza del così detto ponte

Romano, ripercorrendo dunque un tratto di quello che in precedenza era il percorso che da Campofranco conduceva a Milena. In ogni caso, sia transitando da Mezzebbi, che dal ponte romano, si passa attraverso le aree individuate come possibili percorsi preistorici, come largamente discusso nei capitoli precedenti. Qualora lo si volesse, è possibile anche avviarsi verso la cima di Monte Conca, raggiungibile dopo una discreta salita lunga 1600 m qualora si passasse da Mezzebbi, e 700 m qualora si transitasse dal Ponte Romano (fig. 126). Non appena iniziata la salita, già dal sentiero, si possono facilmente individuare delle tombe preistoriche a grotticella e a Tholos. Per raggiungerle basterà scostarsi di poco, in direzione Est, dal sentiero che conduce alla cima, per circa 600 m. Raggiunta la cima, invece, è ancora possibile vedere alcuni resti della fortezza medievale. Certamente, il paesaggio naturale è notevole, e si può godere di una vista eccezionale. Anche in questo caso è stato programmato l'allestimento di pannelli esplicativi (fig. 127), all'interno dei quali inserire informazioni sugli scavi archeologici condotti in questo luogo, sulle tombe preistoriche e sulla fortezza medievale. Il tutto può essere integrato con l'aggiunta delle rappresentazioni 3D degli oggetti rinvenuti nell'area e già digitalizzati, oltre ad ulteriori informazioni sulla natura del luogo, considerando anche che, raggiunta la cima di Monte Conca, è possibile vedere, in un solo sguardo, gran parte del territorio Sicano, sia in direzione di Palermo che del fiume Platani.

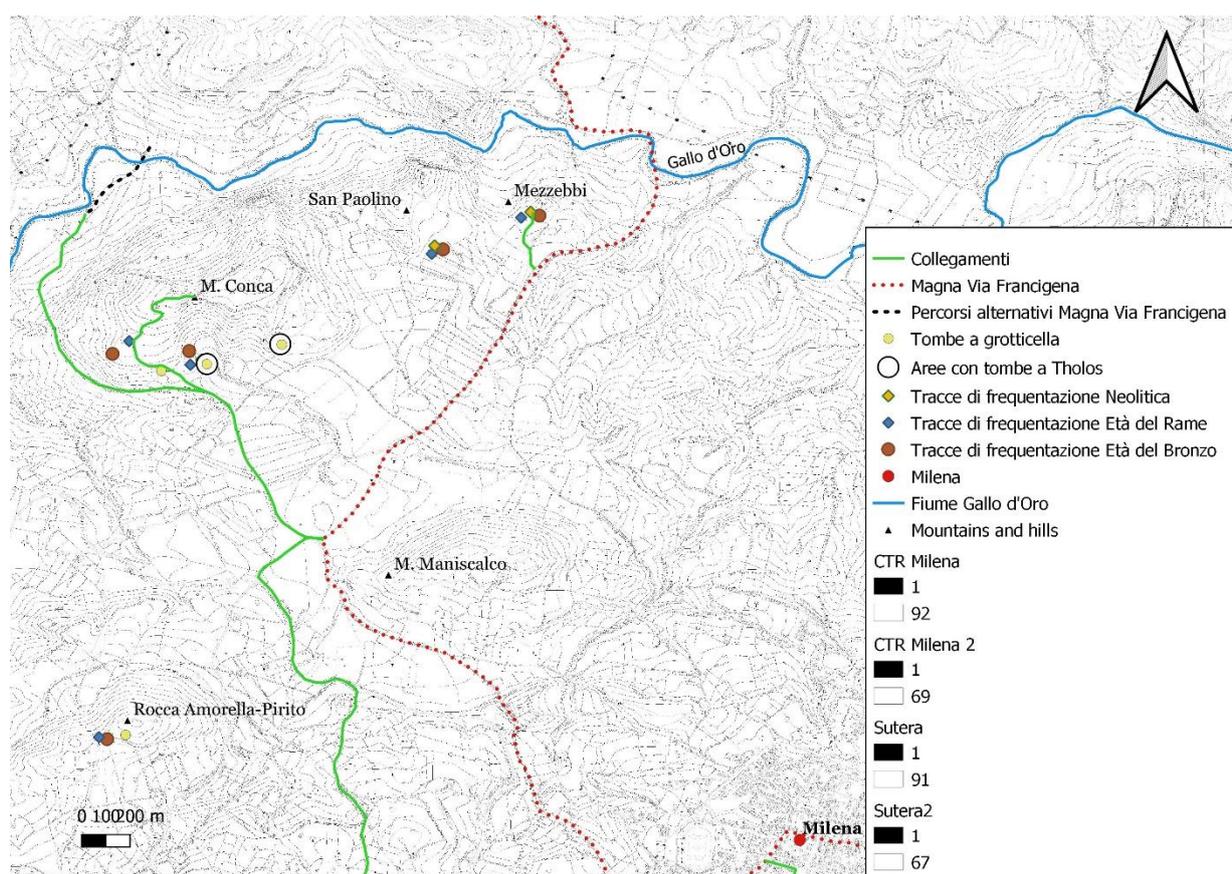


Fig. 126- La Magna Via Francigena in rapporto a Monte Conca. È possibile osservare anche il percorso di collegamento con il tratto alternativo della Magna Via. Carta in CTR della Regione Sicilia, scala 1: 10,000.

Natura e archeologia a Monte Conca



Fig. 127- Pannello didascalico per la promozione e comunicazione del progetto di digitalizzazione del patrimonio archeologico e naturalistico a Monte Conca. Elaborazione dell'autore.



Fig. 128- Veduta panoramica dalla sommità di Monte Conca al tramonto.

Tornati sul sentiero della Magna Via Francigena, ci si dirige in direzione del Paese di Milena. Normalmente è previsto l'arrivo nella piazza centrale del Paese, che tra le altre cose offre la possibilità ai pellegrini di potersi rifocillare, e riposare all'ombra dopo le lunghe ore di cammino. Arrivati in paese, è possibile raggiungere l'Antiquarium da più strade, e tutte loro, abbandonate il percorso principale della Magna Via, entro i 250 m conducono a destinazione (fig. 129). Nel caso specifico, sono state selezionati due percorsi di collegamento, uno non appena arrivati in paese, e uno che invece prevede il raggiungimento del museo dalla piazza principale di Milena. In realtà, ci sarebbero anche altre strade, considerato che l'Antiquarium è posizionato in un luogo ben accessibile da tutte le direzioni.



Fig. 129- Veduta satellitare del comune di Milena, con indicato il percorso della Magna Via Francigena in rapporto all'Antiquarium. Carta in scala 1: 2,000.

Arrivati al museo, è possibile vedere le collezioni archeologiche di cui l'edificio dispone, e che ben raccontano la storia del territorio di Milena, dalla Preistoria fino alla fine del Medioevo (fig. 130). Inoltre, grazie al lavoro svolto durante le varie fasi del progetto, è possibile visionare i modelli tridimensionali dei vasi custoditi all'interno della collezione (fig. 131). È poi possibile l'avvio di laboratori didattici, da svolgere sempre all'interno dell'Antiquarium, dedicati ai bambini o ai soggetti ipovedenti o non vedenti, e che preveda per tutti loro la possibilità di toccare e ridipingere le stampe 3D dei suddetti vasi (fig. 132).

Inoltre, come rimarcato in precedenza, Milena rappresenta una delle tappe della Magna Via Francigena. Ciò significa che i pellegrini possono pernottare all'interno del paese una volta arrivati. Disporre di una struttura museale attrezzata, in quest'ottica, per Milena può rappresentare una risorsa aggiunta. I pellegrini, infatti, potrebbero così, a fine giornata, vedere direttamente, in un posto confortevole, i resti archeologici in precedenza visionati virtualmente durante il passaggio attraverso i luoghi in cui tali reperti sono stati rinvenuti, vale a dire le località Mezzebi, San Paolino e Monte Conca. I bambini che accompagnano i pellegrini possono essere intrattenuti con attività di gioco didattico tramite l'uso delle suddette stampe 3D dei vasi.



Fig. 130- Locandina per la promozione e comunicazione dell'antiquarium presente a Milena, da inserire nelle stampe all'interno del museo, nei cartelli segnaletici, nelle didascalie lungo le varie tappe della Magna Via, e in formato digitale all'interno del sito istituzionale del Comune ed eventualmente dell'Antiquarium. Elaborazione dell'autore

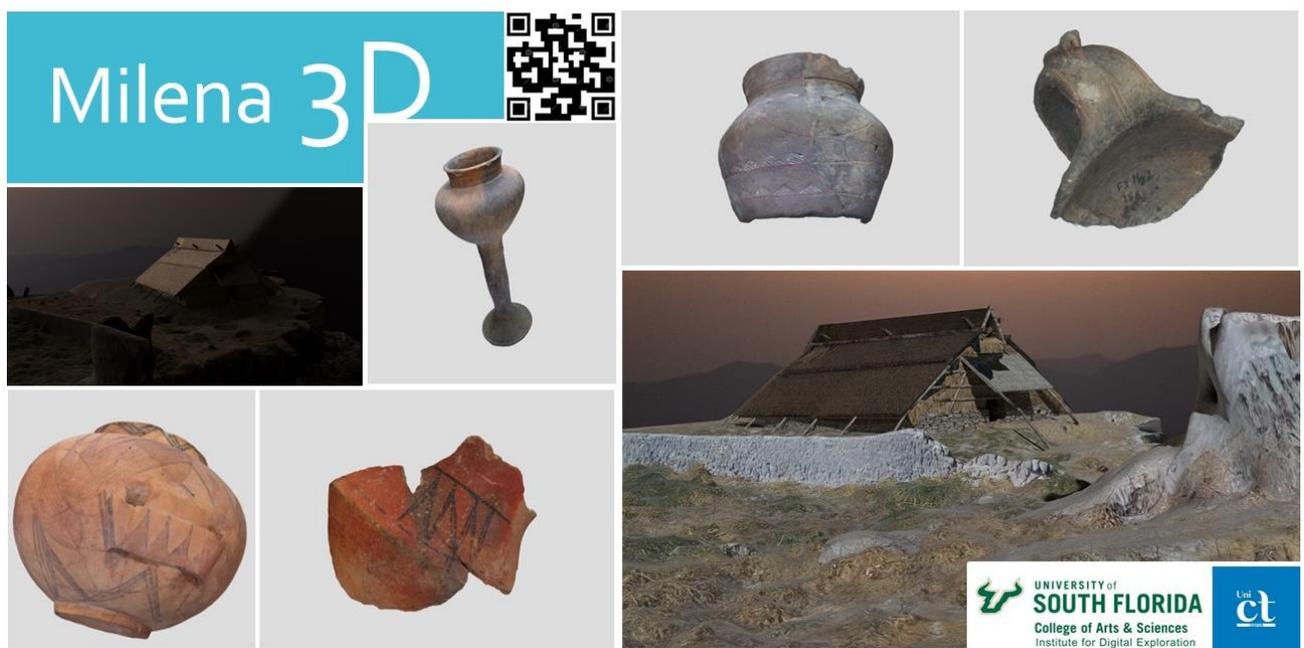


Fig. 131- Locandina e pannello didattico per la promozione e comunicazione del progetto di digitalizzazione del patrimonio archeologico presente a Milena, da inserire nelle stampe all'interno del museo, nei cartelli segnaletici, nelle didascalie lungo le varie tappe della Magna Via, e in formato digitale all'interno del sito istituzionale del Comune ed eventualmente dell'Antiquarium. Elaborazione dell'autore.

Laboratori tattili con le stampe 3D

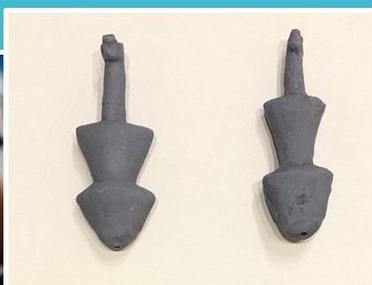


Fig. 132- Locandina per la promozione e comunicazione dei laboratori tattili per bambini, o soggetti ipovedenti e non vedenti, da realizzare all'antiquarium di Milena. Tali locandine vanno inserite nelle stampe all'interno del museo, nei cartelli segnaletici, nelle didascalie lungo le varie tappe della Magna Via, e in formato digitale all'interno del sito istituzionale del Comune ed eventualmente dell'Antiquarium. Elaborazione dell'autore.

Successivamente, lasciatisi alle spalle il territorio di Milena, i pellegrini si muovono in direzione di Raffadali. A questo punto, per ragioni legate anche alla sicurezza dei sentieri, di recente la strada che passa normalmente da Serra del Palco è stata abbandonata per una poco distante e più ad Est. Qualora si risolvessero le criticità, i pellegrini potrebbero però riprendere il vecchio percorso, sovrapponibile tra l'altro a quello che doveva essere la strada Medievale (Arcifa 1997), e il sentiero Preistorico (Calderone 2020) (fig. 133). In tal caso, non si registrerebbe nessun aumento delle distanze nel sentiero da percorrere prima di arrivare alla tappa di Raffadali, se non i 450 m necessari per raggiungere la capanna neolitica di Serra del Palco. Mentre le tombe a Tholos dell'adiacente Monte Campanella si affacciano direttamente sul sentiero.

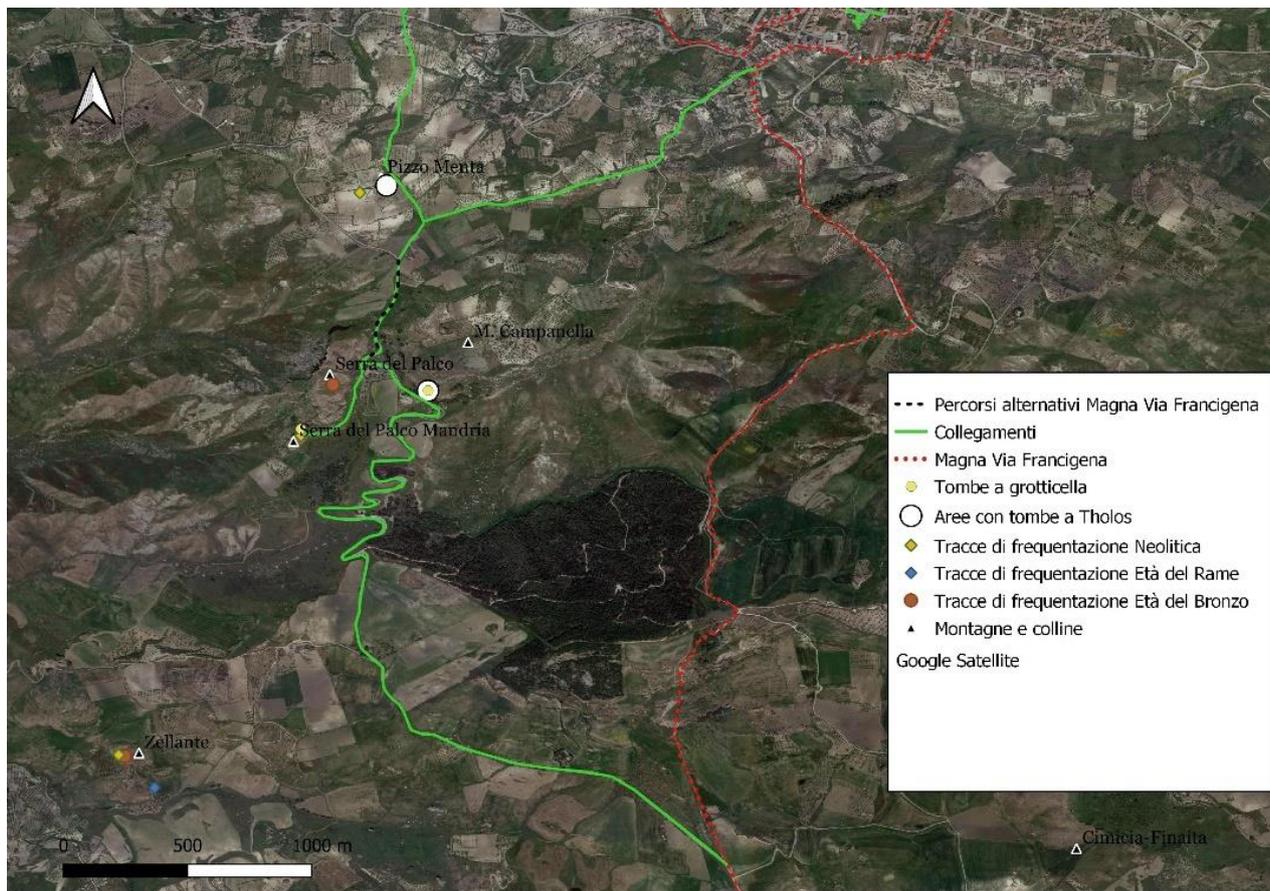


Fig. 133- Il percorso alternativo alla Magna Via Francigena, che senza allungare le distanze per la tappa successiva passa attraverso le località di Serra del Palco e Monte Campanella, per poi ricongiungersi al percorso ufficiale.

A questo punto, tuttavia, va ribadita una delle principali criticità da risolvere prima che il progetto possa compiersi del tutto. Il sito archeologico di Serra del Palco ad oggi è chiuso e inagibile. Di conseguenza, perché questa parte del progetto si possa realizzare totalmente, è necessario che vengano rimosse tutte le vecchie coperture crollate sui resti archeologici, e che si provveda alla messa in sicurezza dell'area, quindi con nuove recinzioni e parapetti. In ogni caso, il potenziale culturale dell'area è particolarmente significativo, visto che nel raggio di poche decine di metri, per il pellegrino, in condizioni ideali, può visitare la capanna neolitica di Serra del Palco, la struttura dell'Età del Bronzo in località Serra del Palco Sommità, e le tombe a Tholos di monte Campanella. A questo punto, il pellegrino, così come qualsiasi altro utente interessato, potrà prendere visione dei modelli 3D relativi alla Capanna Neolitica di Serra del Palco, digitalizzata, e ricostruita in 3D, semplicemente posizionando il proprio telefono in corrispondenza del QR-Code appositamente realizzato, e inserito all'interno di appositi pannelli in situ, per permettere la visione dei modelli anche da remoto (fig. 134).



Fig. 134- Cartello espositivo da porre in corrispondenza delle località Serra del Palco e Monte Campanella. Elaborazione dell'autore.

All'interno del pannello espositivo, così come all'interno dello spazio virtuale dedicato alla mostra dei modelli, è necessario inserire anche informazioni sul luogo, la sua storia, e i resti archeologici presenti sia a Serra del Palco che a Monte Campanella. Questa tappa del percorso ha una spiccata vocazione archeologica, anche in virtù delle numerose evidenze presenti. A differenza della Capanna di Serra del Palco, la struttura dell'Età del Bronzo (fig. 135) posta poco più in quota, è già da adesso visitabile, sebbene in parte coperta da rovi e sterpaglia, la cui rimozione non dovrebbe poi essere difficoltosa. Lo stesso può dirsi delle adiacenti sepolture presenti a Monte Campanella (fig. 136; 137; 138), che si presentano in buone condizioni, e che sono facilmente raggiungibili dopo aver salito pochi gradini di un'impalcatura provvisoria in lamiera.



Fig. 135- I resti della struttura sita in località Serra del Palco Sommità, visti dall'alto tramite volo di drone.



Fig. 136; 137; 138- Dettagli esterni ed interni della Tholos B di Monte Campanella

Una volta finita la visita, si procede in direzione Sud, verso il punto di ricongiungimento con la Magna Via Francigena. Proprio in corrispondenza dell'incrocio tra i due sentieri, si trova il piccolo rilievo di località Cimicia-Finaita, a riprova di come anche in antico l'area potesse essere stato un crocevia, alla cui cima si trovano i possibili resti di un villaggio preistorico (Calderone et alii 2022).

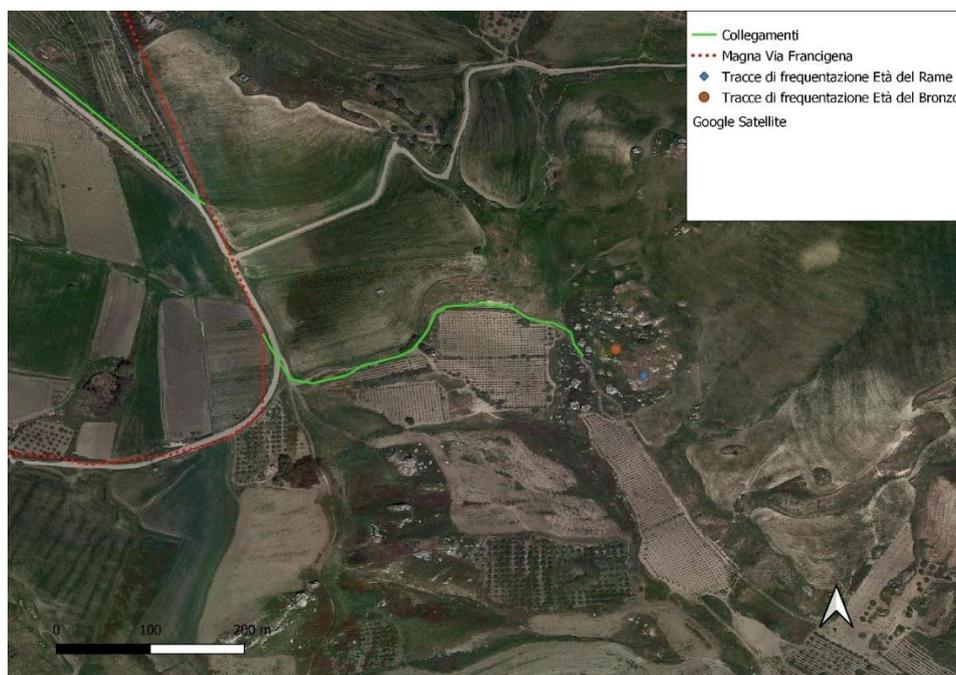


Fig. 139- Convergenza tra il percorso alternativo passante per Serra del Palco, e l'attuale percorso della Magna Via Francigena. Nelle vicinanze spicca la presenza di località Cimicia-Finaita, che mostra segni di frequentazione sia dell'Età del Rame che del Bronzo. Carta in scala 1: 2,000.

Anche in questo caso non è possibile vedere molto dal punto di vista archeologico, se non il circolo ovoidale in pietra di una delle capanne. In ogni caso, ancora una volta, raggiunta la sommità del rilievo, è possibile apprezzare il panorama oltre ai resti di un'antica masseria abbondata il secolo scorso (fig. 139). Inoltre, essendo l'area archeologica più meridionale, tra quelle ricadenti del territorio di Milena, ed essendo subito affacciata lungo la Magna Via Francigena, la visita in quest'area potrebbe essere arricchita dall'inserimento di pannelli dedicati non solo alla descrizione del sito in questione, ma anche di quei luoghi particolarmente importanti, distribuiti sul resto del territorio, e che in virtù della loro dislocazione geografica non possono essere raggiunti seguendo il percorso qui presentato, come per il caso delle località di Monte Grande, Mustansello e Rocca Aquilia. Più nel dettaglio, all'interno del pannello didascalico, progettato secondo il medesimo schema di quelli precedenti, potrebbero inserirsi informazioni sulle suddette località, inserendo altresì un Qr-Code che consenta la visione delle montagne e colline ricostruite in 3D tramite rilievo aerofotogrammetrico, delle tombe a Tholos e a Grotticella scoperte sia a Mustansello che a Rocca Aquilia, e dei vasi trovati in quei luoghi e successivamente digitalizzati in seno al presente progetto di ricerca (fig. 140). Così facendo, all'utente verranno offerte informazioni ma anche immagini dettagliate non solo sulla storia e l'archeologia dei luoghi, ma anche sulla geografia e la geologia. Così facendo, la località di Cimicia-Finaita potrebbe porsi come ideale chiusura del percorso, ma al tempo stesso capace di svolgere il ruolo di ideale punto di partenza per la conoscenza del resto del territorio di Milena.



Fig. 140- Cartello espositivo da porre in corrispondenza delle località Cimicia-Finaita. Elaborazione dell'autore.

Conclusioni

Nel corso dei capitoli precedenti sono stati attentamente analizzati quei fattori che, all'interno del territorio, rappresentano un limite o un valore aggiunto nel tentativo di generare forme di sviluppo (Torre 2015). La zona attorno a Milena è afflitta da numerose problematiche, ma al tempo stesso ha a sua disposizione un patrimonio culturale e naturale di notevole portata, tanto da ispirare la nascita di questo progetto di ricerca di dottorato. Lo studio della geografia del territorio ha senza dubbio offerto un sostegno determinante, affinché si riuscissero a comprendere nel dettaglio quelle dinamiche che nel corso dei secoli hanno spinto le differenti comunità ad insediare il territorio in questione, ma ha anche permesso d'individuare le aree e i percorsi attraverso i quali è possibile ad oggi mettere in connessione i siti archeologici censiti, con la Magna Via Francigena. La lettura del territorio, approfondita principalmente attraverso numerose perlustrazioni sul campo, ha portato ad una mappatura del territorio tale da poter consentire analisi topografiche, che evidenziassero il rapporto tra geomorfologia e presenze archeologiche. Così facendo, si è potuto anche comprendere il rapporto in essere tra le varie forme di viabilità sviluppatesi nel corso dei millenni. Quel che si è potuto osservare, è che in corrispondenza delle aree in cui gli attraversamenti delle valli s'incrociano, nei percorsi che da Nord conducevano verso Sud, e viceversa, già dalla preistoria sorgevano insediamenti. Le medesime aree venivano occupate anche in epoca storica, con la diffusione d'insediamenti Indigeni, fino ad arrivare, durante il Medioevo, alla costruzione nei medesimi luoghi di strutture difensive, come per la fortezza su Monte Conca. Ciò ha permesso di mettere in relazione tra di loro le possibili forme di viabilità, da quelle preistoriche a quelle storiche, considerando che alla luce delle analisi effettuate, doveva trattarsi di un'area ben connessa con le due coste opposte dell'isola, quella agrigentina e quella palermitana. Si trattava quindi di un contesto per nulla chiuso in sé stesso, e che soprattutto durante la preistoria risultava molto ben inserito non solo all'interno delle dinamiche commerciali Siciliane, ma anche all'interno delle rotte attive attraverso il Mediterraneo. Le tracce rimasteci dalle culture egee sono la probabile dimostrazione di come l'area fosse capace di assorbire all'interno del proprio contesto sociale forme e aspetti culturali differenti da quelli propri e originari. Quelle che ci vengono presentate, quindi, sono società complesse, ramificatesi in maniera strategica su di un territorio fertile e ricco di risorse naturali, le quali potrebbero spiegare il motivo per cui le popolazioni dell'Egeo fossero in qualche modo interessate a quest'area. Solo ulteriori campagne di scavo archeologico potrebbero spiegare con maggior chiarezza la portata di questi scambi e dei contatti extra-culturali, oltre a descriverci con esattezza la reale portata e fisionomia dei numerosi insediamenti individuati.

Di certo, lungo una buona parte della ricerca, è stato più volte analizzato il ruolo della Magna Via Francigena, sia dal punto di vista archeologico che turistico. Appare evidente come da sola, nel corso degli ultimi anni, sia riuscita a risollevare le sorti turistiche di un territorio fino a pochi anni fa del tutto escluso dai circuiti turistici siciliani. È proprio a questo punto che l'attenzione si è concentrata sulla valorizzazione di quanto scoperto dal punto di vista archeologico, in modo tale da fare della ricerca archeologica svolta sul territorio uno strumento attivo, da spendere per il bene dell'hinterland di Milena. Nel tentativo, dunque, di offrire un sostegno concreto al

territorio, un ruolo molto importante è stato svolto dalla digitalizzazione del patrimonio. Grazie infatti al contributo delle nuove tecnologie, il museo (antiquarium), ma a questo punto più in generale tutto il territorio, può proporsi come luogo di ricerca, e quindi, di conseguenza, come luogo di formazione e divulgazione (Nigro et alii 2018). Lo scopo, quindi, non è solo quello di aiutare lo sviluppo del territorio, ma allo stesso tempo quello di sfruttare tale sviluppo per migliorare la tutela stessa dei beni culturali, in questo caso archeologici. In quest'ottica, è lo stesso turismo sostenibile a favorire la tutela del bene culturale (El-Khadrawy et alii 2020), laddove, nella pratica, più la collettività trae beneficio da un bene, più sarà propensa a tutelarlo. Il progetto quindi si è proposto proprio di mettere finalmente in comunicazione il territorio con le proprie risorse archeologiche, allo scopo di creare un dialogo fruttuoso per entrambe queste due realtà. Tutto ciò non sarebbe stato però possibile senza che prima venisse messo in ordine tutto il patrimonio di riferimento tramite apposite cartografie, e cercando di aggiornarne, in base ad esse, anche valutazioni e scoperte archeologiche. Ciò ha consentito di riportare in auge i vecchi studi, e al tempo stesso di predisporre nuove osservazioni, da diffondere con strumenti e approcci metodologici che facilitassero la comunicazione verso l'esterno del territorio, così come fatto con la digitalizzazione del patrimonio archeologico, ad esempio. Il contributo della digitalizzazione ha senz'altro favorito lo sviluppo dei suddetti contenuti, che proposti al pubblico in unione alle tradizionali forme di condivisione delle informazioni storico-archeologiche, vale a dire tramite i classici pannelli didascalici, hanno permesso di generare percorsi sia analogici che multimediali, capaci di soddisfare target di utenti tra di loro molto differenti. Lo sforzo, quindi, si è focalizzato sul tentativo di sviluppare un progetto che fosse il più inclusivo possibile, dando la possibilità anche a persone non vedenti e ipovedenti di poter entrare in contatto con l'archeologia del luogo. Anche in questo caso senza l'apporto delle tecnologie digitali ciò non sarebbe stato possibile, anche probabilmente per ragioni di tipo economico. Per la creazione delle stampe 3D, infatti, da punto di vista operativo è stato necessario l'utilizzo di strumenti e materiali facilmente reperibili, e disponibili a costi decisamente contenuti, che non superano le poche centinaia di euro. Nonostante tutto, il risultato ottenuto assume un rilievo decisivo, perché apre le porte dell'Antiquarium di Milena ad un genere di pubblico che fino a quel momento la struttura in questione avrebbe potuto aiutare con maggiori difficoltà. Inoltre, creando una collezione museale digitale, è possibile adesso per ogni utente visionare da qualsiasi parte del mondo, e in qualsiasi momento, alcuni dei più rappresentativi reperti archeologici custoditi all'interno del museo. Ciò rappresenta un vantaggio notevole, sia in termini turistici, visto che possono essere avviate campagne pubblicitarie basate direttamente sulla comunicazione tramite internet dei contenuti, sia per quel che concerne l'avanzamento della ricerca, visto che, nei limiti del possibile, adesso non è necessario che uno studioso si rechi a Milena per entrare direttamente in contatto con alcuni manufatti e con le informazioni ad esse relative. Lo stesso ruolo può essere assunto anche dalla ricostruzione 3D della Capanna Neolitica a Serra del Palco, e dall'elaborazioni tridimensionali delle tombe e delle colline sparse per il territorio di Milena, e che per ragioni di sicurezza non sempre possono essere raggiunte. Così facendo ne risulta che l'unico modo in certi casi per poter prendere visione di tali monumenti e località è proprio quello di sfruttare le riproduzioni 3D. In prospettiva, si potrà arricchire ulteriormente, attraverso l'utilizzo del laser scanner, la collezione di monumenti e soprattutto di

tombe preistoriche presenti sul territorio. In questo modo, sarà possibile restituire a studiosi e appassionati, con estrema fedeltà e accuratezza, un patrimonio fragile, fortemente esposto ai fenomeni atmosferici, e che di conseguenza necessita di particolari forme di tutela. Anche sotto quest'ultimo punto di vista le tecnologie digitali si sono rivelate particolarmente utili, considerato che grazie ad esse è possibile studiare, documentare, comunicare e pubblicizzare le antiche strutture in maniera del tutto non invasiva, e quindi senza alcun rischio per il bene archeologico.

Tornando allo studio della disposizione topografica dei siti archeologici preistorici, va inoltre riconosciuto come esso abbia permesso, tra le altre cose, di analizzare nei minimi dettagli il territorio, sicché l'analisi delle possibili forme di viabilità antica ha sostenuto a sua volta la ricerca di nuovi percorsi capaci di collegare le aree archeologiche con le nuove strade, come appunto la Magna Via Francigena. I risultati ottenuti grazie alla sua inaugurazione sono senz'altro evidenti, considerando che il numero delle presenze turistiche annuali, come visto, è sicuramente aumentato, anche se ancora si è decisamente lontani dalla diffusione di un così detto turismo di massa. Quest'ultimo, porterebbe con sé una notevole quantità di nuove risorse economiche, ma anche di rischi, come d'altronde già dimostrato in altre aree naturali e rurali, che improvvisamente sono diventate protagoniste d'imponenti flussi turistici (Lee & Siya 2018). La presenza di eccessive quantità di turisti genererebbe conseguenze nefaste sia per quel che riguarda la tutela del paesaggio naturale e archeologico, sia per quel che concerne la difesa delle tradizioni locali, e delle principali forme di sostentamento economico (Varani & Moscatelli 2018, p.686), come l'agricoltura per il caso di Milena. Ecco per quale motivo è stata determinante una profonda analisi del contesto, che valutasse, nei limiti del possibile, ogni variabile, prima di sviluppare nell'atto pratico il progetto presentato in quest'ultimo capitolo. Lo scopo finale è quello di porre le basi per lo sviluppo di un movimento turistico che sia sostenibile per l'ambiente. Perché ciò sia possibile serve chiaramente uno sforzo congiunto da parte di tutti gli attori della società, quali Amministrazioni Comunali, Soprintendenza, Parco Archeologico, associazioni, scuole, fino ad arrivare ai privati, intesi come aziende ma anche singoli cittadini. È necessario che ciascuno di loro operi affinché possano essere risolti gradualmente quei problemi che ad oggi potrebbero rappresentare un ostacolo per l'attuazione del progetto.

In ultima analisi, si può osservare come all'interno di questo progetto convivano assieme diverse anime, quella geografica, topografico-archeologica, e turistica. Si è cercato di sviluppare un progetto archeologico "inclusivo", che mettesse assieme fonti, discipline e tecnologie sperimentali differenti (Cambi 2015, pp. 251-252). Ciascuna di loro, pur muovendosi con i propri approcci e metodi di lavoro, ha dialogato con l'altra, creando un quadro organico in cui ogni passaggio risultava ben connesso al successivo. Lo scopo era quello di permettere al patrimonio archeologico, e chiaramente anche alla ricerca a lui connessa, di trasformarsi in risorsa per la collettività. I contenuti prodotti per la ricerca in senso stretto sono poi stati utilizzati anche per la valorizzazione dei beni archeologici e per la loro comunicazione al pubblico, dimostrando ancora una volta quanto sia importante rendere attuale l'archeologia per la comunità in cui essa ricade, in linea con quanto dimostrato negli ultimi anni da coloro che si occupano più specificatamente di archeologia pubblica (Fancello 2020; Nucciotti et alii 2019). L'interdisciplinarietà (Brogiolo 2017, p. 87) in quest'ottica rappresenta il tema di fondo, il

collante capace di tenere insieme discipline molto differenti tra di loro, ma che hanno dimostrato di saper dialogare tra di loro.

Questa parte della Sicilia, inoltre, non è molto diversa da altre presenti sia sull'Isola che in aree Nazionali e Internazionali. Difficoltà economiche, crisi demografica, carenza di risorse infrastrutturali, sono problemi che accomunano numerosi luoghi, che a loro volta condividono tra di loro, oltre che i problemi, anche la disponibilità di una buona quantità di risorse, come beni culturali, architettonici e paesaggistici. Da questo presupposto può partire la consapevolezza che il suddetto progetto sia funzionalmente applicabile anche in altre aree, rendendolo dunque a tutti gli effetti un metodo riproducibile. Partendo da un attento studio del territorio, infatti, è possibile replicarlo altrove analizzando con attenzione sia i punti di forza ma anche di debolezza di una data zona. Alla base di tutto, servirà la presenza di sentieri e vie percorse da pellegrini. La sempre più larga diffusione di cammini e persone disposte a mettersi in movimento, come visto, ha generato un fenomeno di notevole portata e impatto economico sia in Italia che in Europa⁴³. La tendenza al mettersi in movimento a piedi o in bicicletta lungo percorsi immersi nella natura è ben attestata ormai da qualche anno, e come visto può essere integrata con la visita a musei, parchi naturali e aree archeologiche. Si tratta dunque di un'opportunità da cogliere rapidamente, facendo leva sulla curiosità e l'interesse dei pellegrini, oltre che dei possibili soggetti interessati all'archeologia per passione o per motivi di ricerca. Mappando i sentieri e mettendoli in relazione con le evidenze archeologiche vicine è possibile avviare progetti simili a quello presentato in questa sede, e fondando primariamente ogni attività sulla digitalizzazione. Naturalmente, tutto ciò non potrà prescindere da un approfondito studio della geografia del territorio, la quale è destinata ad influenzare nettamente la pianificazione dei percorsi. Di conseguenza, prima di applicare il presente progetto, sarà sempre necessario mappare l'area di riferimento, in modo tale da verificare se effettivamente sia possibile mettere in rete e comunicazione, non solo digitalmente ma anche fisicamente, i percorsi, le evidenze archeologiche, ed eventuali musei. Proprio quest'ultimo potrebbe rappresentare l'unico grande ostacolo alla replica di un progetto che normalmente si propone come soluzione per zone che si presentano problematiche. L'assenza d'infrastrutture e di cospicue risorse economiche non dovrebbe scoraggiare l'attivazione del progetto, ma anzi ne rappresentano una legittimazione all'uso. Infatti, altrimenti, potrebbe essere sostituito da interventi più costosi. In definitiva, i suoi punti di forza sono proprio la non invasività, ed economicità. Quest'ultimi rendono il progetto adatto per quelle aree molto fragili e che attualmente non dispongono di quei mezzi sia strutturali che economici necessari ad una tutela e valorizzazione del proprio patrimonio archeologico e più in generale culturale.

⁴³ https://www.repubblica.it/d-repubblica-donne/2021/10/02/news/i_nuovi_viandanti-320087262/

1. Monte San Paolino, Campofranco (CL), (CTR sez. 630090, coordinate 386876, 4150485).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 2,1.

Quota: m 276 s.l.m.

Classi di materiali: Stantinello; Diana; San Cono-Piano Notaro; Serraferlicchio.

Periodi: Neolitico Medio-Tardo, Rame iniziale-medio.

Descrizione: Monte San Paolino, Mezzebi e Monte Conca sono collegati tra di loro, e formano una barriera naturale che impedisce l'attraversamento del fiume Gallo d'Oro, se non per pochi passaggi in cui dei pianori rendono meno aspro e difficoltoso il passaggio. Probabilmente il loro legame morfologico è alla base dello sfruttamento che l'area ha subito nel corso dei millenni, considerato che tutti e tre i siti mostrano segni di occupazione in periodi quasi del tutto sovrapponibili. Concentrandoci su monte San Paolino, l'insediamento sorgeva alle pendici meridionali del colle. Una buona parte dell'area interessata dalla frequentazione preistorica ad oggi è destinata alla coltivazione di grano, nonostante ciò, l'accumulo di detriti ha comportato la creazione di uno strato di terra piuttosto spesso, tanto da far scomparire del tutto dalla vista i segni dei saggi, di eventuali capanne e dei materiali ceramici segnalati tra gli anni "80 e "90. Dalle attività svolte sul campo sono emersi dati sulla ceramica molto importanti, che hanno fornito informazioni sulla frequentazione dell'area, che in epoca preistorica, a partire dal Neolitico medio, si è svolta con continuità, almeno fino al rame medio, per poi riprendere nel bronzo antico, quando la sua frequentazione s'interromperà definitivamente. Da questa località deriva anche uno dei pochi frammenti in stile Diana rinvenuti in tutto il comprensorio attorno a Milena.

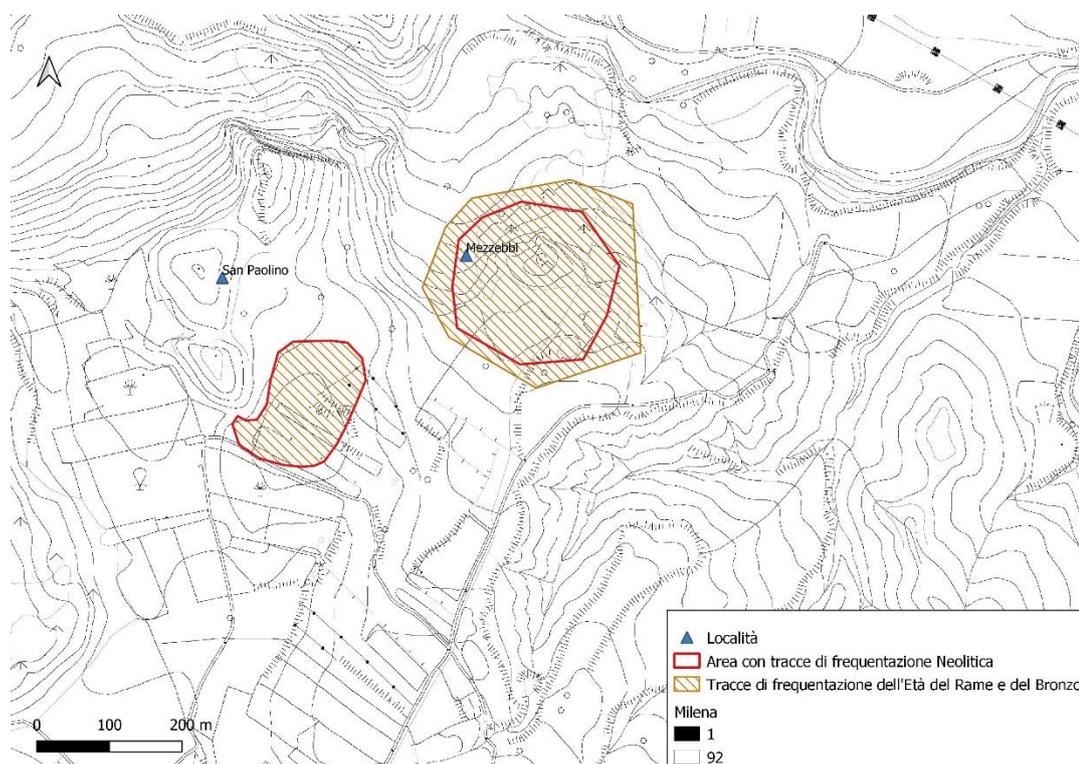


Fig. 138- San Paolino e Mezzebi, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

2. **Cimicia-Finaita**, Montedoro (CL), (CTR sez. 630130; coordinate: 387971, 4144085)

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 0,95.

Quota: m 480 s.l.m.

Classi di materiali: Malpasso; Rodì-Tindari-Vallelunga; Castelluccio.

Periodi: Rame finale; Bronzo Iniziale-Medio.

Descrizione: l'area interessata corrisponde ad una discreta altura destinata principalmente al pascolo, tanto che in epoche recenti vennero realizzati degli ovili oggi ridotti a ruderi. La superficie è ricchissima di frammenti ceramici relativi a differenti periodi dall'Età del rame a quella del bronzo. Nella parte più a Sud della cima sembrano esservi i resti di capanne ovoidali, che però andrebbero indagate con maggior precisione.

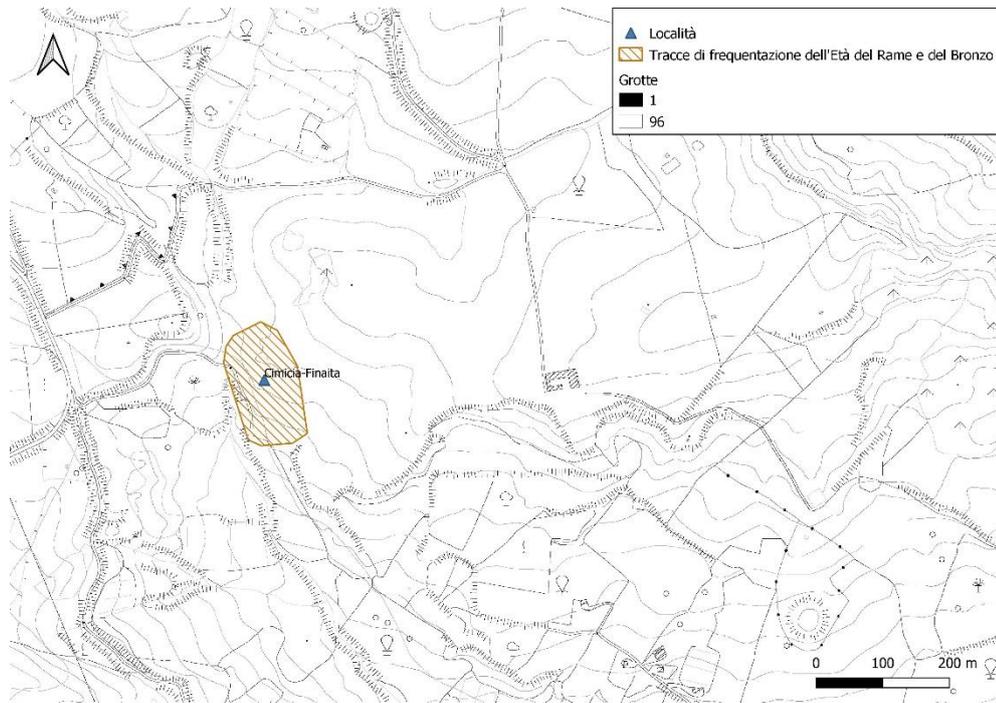


Fig. 139- Cimicia-Finaita, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

3. **Mezzebi**, Campofranco (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 387254, 4150457).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 7.

Quota: m 240 s.l.m.

Classi di materiali: Sant'Ippolito; Moarda; Castelluccio.

Periodi: Neolitico Tardo, Rame Finale, Bronzo Iniziale-medio.

Descrizione: la località è posta a diretto contatto con il confinante monte San Paolino. Il suo ruolo strategico è confermato dalla possibilità data dal luogo di monitorare i passaggi che consentono di entrare all'interno del territorio milenese attraversando il Gallo d'Oro, che scorre di fianco alle sue pendici a Nord. La frequentazione del sito è distribuita su più periodi, anche se ad oggi risultano scarse le attestazioni relative all'Età del Rame. All'occupazione dell'area durante il Neolitico segue un graduale abbandono che renderà sporadica la presenza umana nel sito, come detto, proprio durante l'eneolitico. Successivamente l'area verrà insediata nuovamente durante il bronzo, fase in cui si registra la costruzione di una capanna ben studiata e documentata. Il colle, dopo una fase più intensa relativa al bronzo, continuerà ad essere insediato saltuariamente in epoca storica. Attualmente è possibile individuare in superficie sporadici frammenti, ma il degrado e l'abbandono dell'area hanno generato

notevoli accumuli che hanno del tutto nascosto sotto decine di centimetri di terra e vegetazione i resti archeologici studiati alla fine del secolo scorso.

4. Pizzo Menta, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate:

Definizione: unità topografica

Tipologia: area sepolcrale e insediamento preistorico

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 0,10.

Quota: m 500? s.l.m.

Classi di materiali: San Cono-Paino Notaro; Malpasso

Periodi: Neolitico, Rame Medio Finale

Descrizione: In riferimento all'età Neolitica, sono documentati buchi per pali che attestano la presenza di capanne, mentre scarsa è la documentazione ceramica. L'Età del Rame è ben descritta dalla scoperta di un deposito funerario, che ha restituito non solo ceramica ma anche resti umani. I più antichi segni di frequentazione emersero dagli scavi relativi ad una capanna attigua al deposito, che nel suo strato più antico mostra esigui segni di frequentazione neolitica. Pizzo menta si erge a poco più di metà strada tra Monte Conca e Serra del Palco. La sua posizione appare dunque strategica soprattutto perché da qui sono ben visibili Serra del Palco e Monte Grande, motivo per cui appare plausibile che l'area fosse insediata per motivi legati all'intervisibilità garantita tra queste tre montagne.

5. Rocca Aquila I, Milena (CL), (CTR 630100; coordinate: 3895416, 41466726).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e strutture.

Funzione: insediamento bizantino.

Area: ha 0,8.

Quota: m 389 s.l.m.

Classi di materiali: Pettinate bizantine.

Periodi: VII-VIII sec. d.C.

Descrizione: Ai piedi del versante nord/est del monte era probabilmente presente un insediamento bizantino, del quale forse è ancora possibile osservare i resti delle abitazioni (fig. 140). In cima, è evidente la presenza di una cisterna quadrangolare che però andrebbe datata meglio con ulteriori verifiche. Per adesso, la cronologia legata al

periodo bizantino è desumibile esclusivamente dalla presenza di grandi quantità di tegole pettinate riscontrabili in superficie.

6. **Rocca Aquilia II**, Milena (CL), (CTR 630100; coordinate: 3896270, 41466557).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e area sepolcrale.

Funzione: insediamento preistorico con sepolture.

Area: ha 4,6.

Quota: m 340 s.l.m.

Classi di materiali: Diana; San Cono-Piano Notaro; Serraferlicchio; Malpasso; Castelluccio.

Periodi: Neolitico Medio-Finale, Rame, Bronzo Medio-Tardo.

Descrizione: Ai piedi di rocca Aquilia, nell'area coincidente al versante sud è presente un insediamento preistorico (fig. 140).

Anche in questo caso sono numerose le quantità di ceramica preistorica distribuite lungo tutto il territorio e relative alle sue varie fasi. Le attività di aratura hanno senza dubbio compromesso le condizioni dei contesti archeologici, ma è possibile che segni di edifici e strutture murarie possano ancora essere documentate sotto il metro o due di profondità. I saggi già effettuati hanno restituito una stratigrafia che ben racconta la continuità occupazionale dell'area dal tardo Neolitico sino alla fine dell'Età del Rame.

7. **Rocca Aquilia III**, Milena (CL), (CTR 630100; coordinate: 38962799, 414652858).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area sepolcrale.

Funzione: sepolture.

Area: ha 0,018.

Quota: m 335 s.l.m.

Classi di materiali: -

Periodi: Rame, Bronzo Medio-Tardo.

Descrizione: a Sud di rocca Aquilia, direttamente affacciate sulla moderna strada, si trovano diverse sepolture a grotticella artificiale del genere a forno, almeno una decina, e una tomba a tholos, la più grande tra quelle fino ad ora rinvenute in tutto il territorio di Milena, dal profilo simile a quelle scoperte a monte Campanella, e dalle dimensioni assimilabili agli esemplari di Sant'Angelo Muxaro. La tomba ha restituito pochissimi

materiali, tra i quali qualche frammento di ceramica difficile da interpretare, di cui alcuni del bronzo tardo, un anello di ferro e un nucleo di selce.

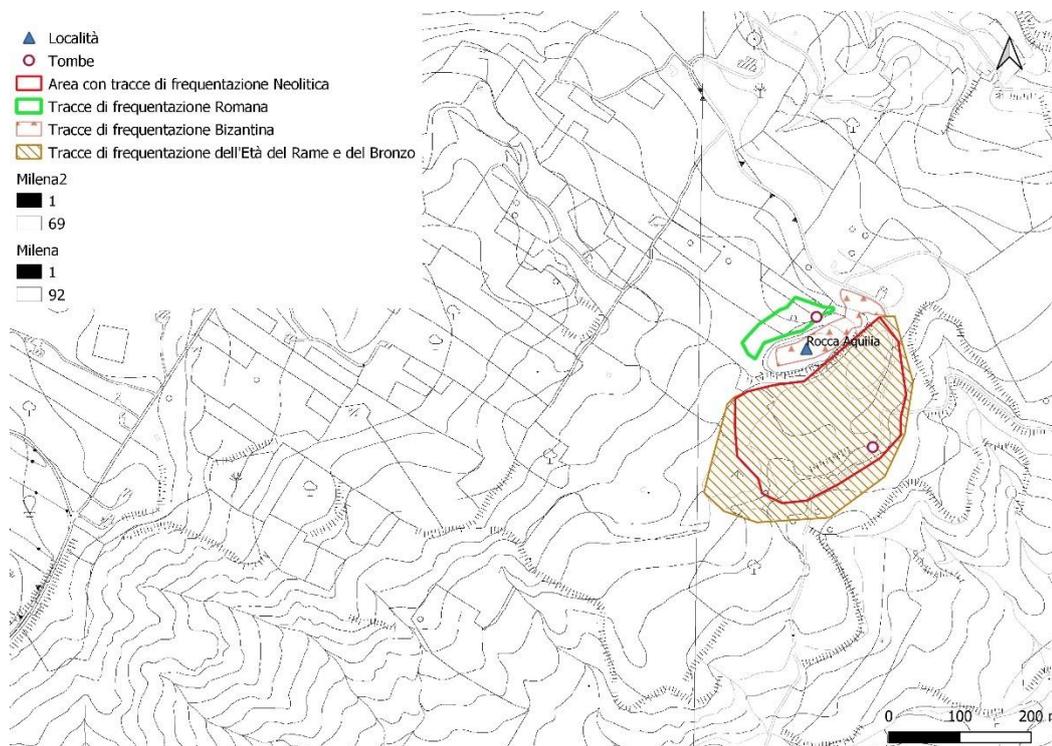


Fig. 140- Rocca Aquilia I-II-III, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

8. **Monte Grande, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 384979, 4146997).**

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e area sepolcrale.

Funzione: insediamento preistorico con sepolture.

Area: ha 0,9.

Quota: m 333 s.l.m.

Classi di materiali: Stantinello; Diana; San Cono-Piano Notaro; Serraferlicchio; Malpasso; Thapsos.

Periodi: Neolitico Medio-Finale, Rame, Bronzo Medio.

Descrizione: questo monte rappresenta uno dei luoghi meglio studiati e documentati in passato, e in prospettiva futura potrebbe ancora fornire informazioni significative (fig. 141). Per quanto riguarda la fase neolitica, in località Fontanazza e sulla sommità di Monte Grande si segnala la presenza, sparsa in superficie, di una considerevole quantità di ceramica, tale da chiarire la possibile presenza d'insediamenti. Saggi e scavi ulteriori, concentrati sul pianoro posto sulla sommità del monte, potrebbero

evidenziare la presenza di altri insediamenti, così come già verificato per quanto riguarda il Bronzo medio. La presenza ulteriori capanne è plausibile anche lungo altri pianori collocati sui fianchi del monte, non ancora indagati archeologicamente, che mostrano segni di frequentazione in differenti aree sparse, come attestato dalle grandi quantità di ceramica, soprattutto relativa all'Età del Bronzo, affioranti in superficie. Dalla cima di monte Grande è possibile monitorare tutto il territorio circostante, essendo ben visibile Serra del Palco, Pizzo Menta, Mustansello, e tutto il territorio che si apre verso sud-ovest e in direzione di Sant'Angelo Muxaro.

9. **Monte Grande II**, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 3848708, 41471089).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e grotta.

Funzione: sepolture.

Area: ha 0,001.

Quota: m 304 s.l.m.

Classi di materiali: San Cono-Piano Notaro; Serraferlicchio; Malpasso; Thapsos.

Periodi: Rame, Bronzo Medio.

Descrizione: oltre alle aree dei villaggi, sono state analizzate un totale di cinque grotte utilizzate per scopi rituali e funerari durante la preistoria (fig. 141). Quasi tutte le fasi, dal Neolitico medio all'Età del Bronzo, sono ben rappresentate, come dimostrato dagli studi effettuati sui materiali rinvenuti dentro le suddette grotte. La prima delle grotte che s'incontra procedendo da Nord verso Sud è la numero III.

10. **Monte Grande III**, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 3848675, 41470934).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e grotta.

Funzione: sepolture.

Area: ha 0,001.

Quota: m 296 s.l.m.

Classi di materiali: San Cono-Piano Notaro; Serraferlicchio; Malpasso.

Periodi: Rame.

Descrizione: continuando a proseguire in direzione sud, la grotta successiva è la numero V, la quale mostra segni di frequentazione relativi all'Età del Rame (fig. 141).

11. **Monte Grande IV**, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 3848752, 41470761).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e grotta.

Funzione: sepolture.

Area: ha 0,001.

Quota: m 295 s.l.m.

Classi di materiali: Stantinello; Diana; San Cono-Piano Notaro; Serraferlicchio; Malpasso; Thapsos.

Periodi: Neolitico Medio-Finale, Rame, Bronzo Medio.

Descrizione: continuando a procedere lungo il fronte meridionale del monte, si raggiungerà un gruppo costituito da tre grotte: I, II, IV. Quasi tutte le fasi, dal Neolitico medio all'Età del Bronzo, sono in esse ben rappresentate, come dimostrato dagli studi effettuati sui materiali rinvenuti dentro le suddette grotte. In riferimento all'Età del Rame, i saggi eseguiti nella grotta Funtanazza 1 Mustansello hanno restituito sequenze stratigrafiche complete dal tardo Neolitico alla fine dell'Età del Rame, dimostrando come l'area fosse abitata con alto grado di continuità. Saggi e scavi ulteriori, concentrati sul pianoro posto sulla sommità del monte, potrebbero evidenziare la presenza di altri insediamenti, così come già verificato per quanto riguarda il Bronzo medio. Nella medesima grotta di Fontanazza 1 vennero trovati numerosi segni di frequentazione thapsiana, che seguono ad un lungo periodo di abbandono che ha comportato la totale assenza di reperti castellucciani.

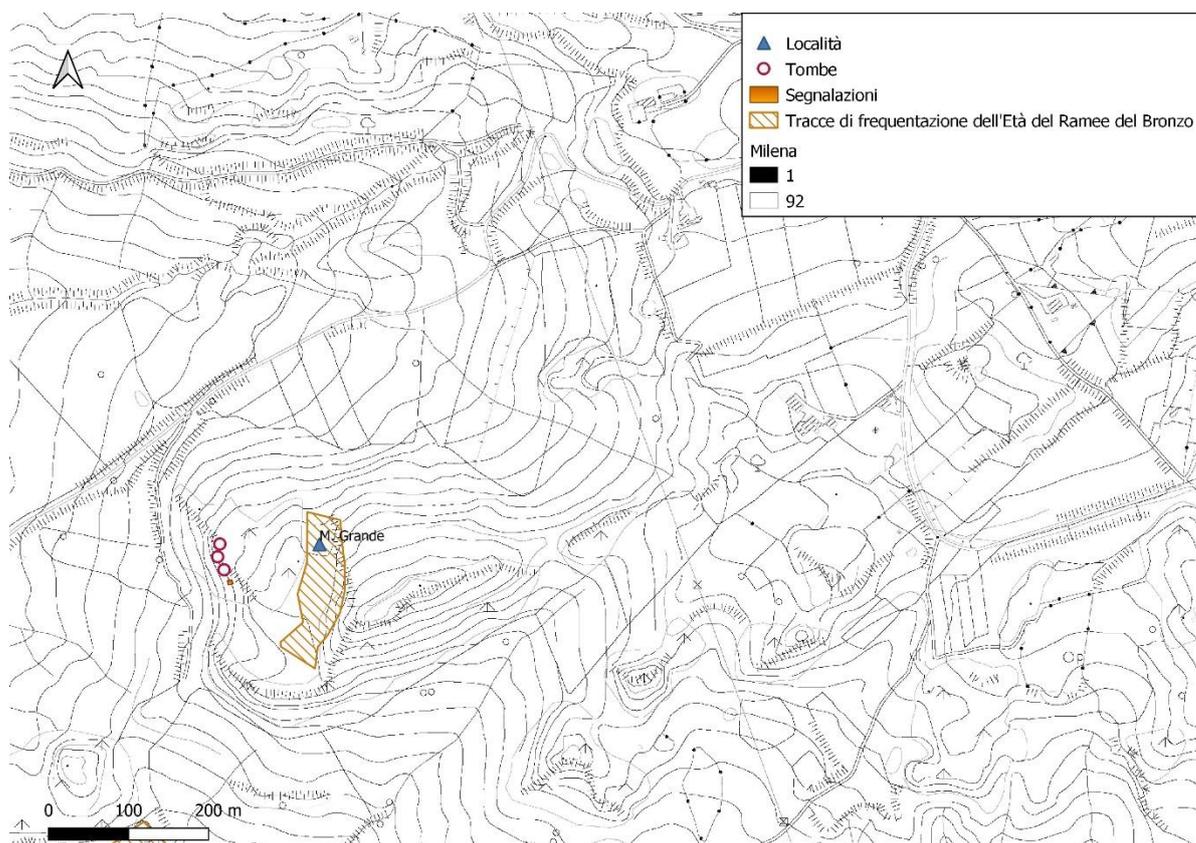


Fig. 141- Monte Grande I-II-II-IV-V, aree con segni di frequentazione e sepolture in grotta su stralcio CTR, scala 1: 2,000.

12. **Mustansello**, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 384250, 4146659).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e area sepolcrale.

Funzione: insediamento preistorico con sepolture.

Area: ha 11,6.

Quota: m 320 s.l.m.

Classi di materiali: San Cono-Piano Notaro; Serraferlicchio; Malpasso; Rodi-Tindari-Vallelunga.

Periodi: Rame, Bronzo Medio.

Descrizione: L'area è strettamente comunicante con quella del vicino Monte Grande, sicché anche i segni di occupazione risultano complementari dal punto di vista cronologico (fig. 142). Da ricognizioni sul campo sono evidenti le notevoli quantità di ceramica databile all'Età del Rame e del bronzo subito visibile in superficie. Ai piedi meridionali del monte si stende un pianoro ampio svariati ettari, purtroppo in buona parte coperti dalla vegetazione alta in certi punti quasi due metri, e che nasconde probabili resti di capanne preistoriche ancora evidenti in superficie, e allo stesso tempo

ostacolano gli accessi di piccole grotte naturali, utilizzate in passato come ovili, e che pur non essendo state scavate con metodo, mostrano già in superficie numerosi segni di frequentazione preistorica. Buona parte della restante area è destinata alla coltivazione del grano e dunque periodicamente sottoposta ad aratura. Proprio in una di quest'ultime aree si registra la presenza di una tomba a grotticella databile all'Età del Rame, grazie ai resti di correndo documentati ai suoi piedi. Altre tombe sono ancora visibili discendendo ancor di più il pianoro in direzione della depressione naturale sottostante, denominata localmente "*Caldaruna*".

13. **Mustansello II**, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 3844661, 41466934).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e area sepolcrale.

Funzione: sepolture.

Area: ha 0,075.

Quota: m 372 s.l.m.

Classi di materiali: San Cono-Piano Notaro; Serraferlicchio; Malpasso; Rodi-Tindari-Vallelunga.

Periodi: Rame, Bronzo.

Descrizione: il monte è ricco di sepolture sul fronte esposto a Sud, tra le quali è presente almeno una tomba a tholos. Il gruppo di tombe presenta anche altre quattro sepolture di cui due parzialmente sovrapposte e in comunicazione tra di loro. Subito sottostante si registra una tomba dal profilo conico molto simile a quello delle tholoi più tarde (tuttavia non presenta il tipico scodellino della volta che qui invece è appiattito).

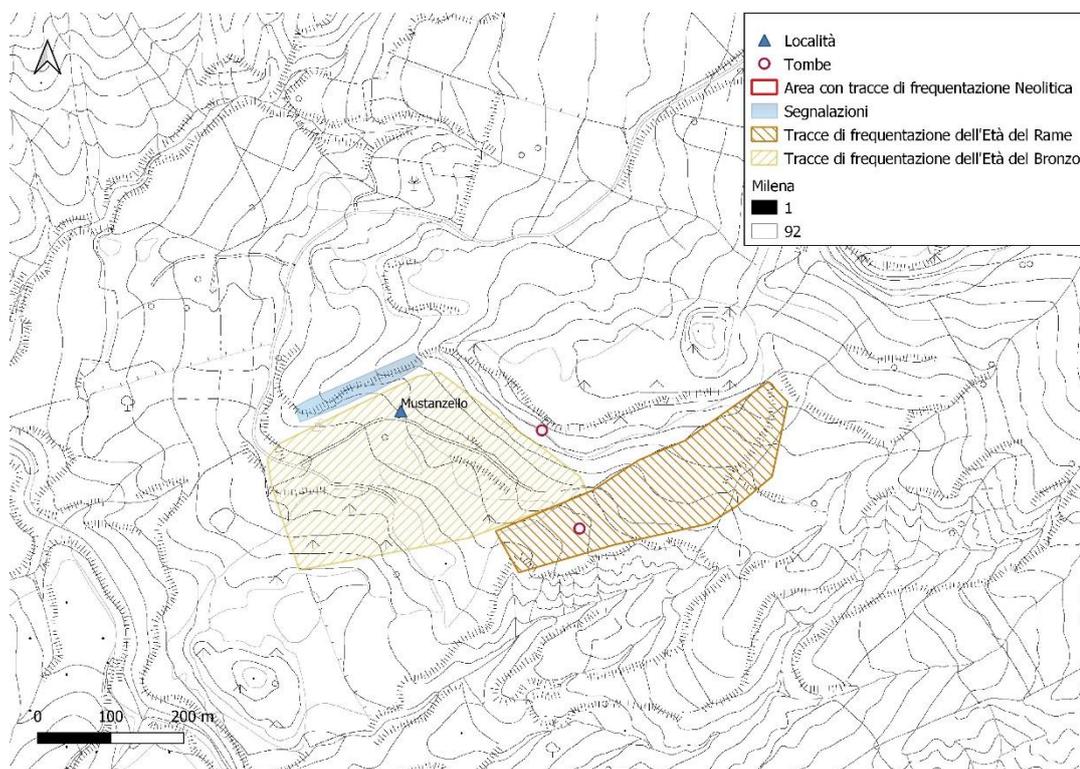


Fig. 142- Mustansello I-II, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

14. **Chiertesì**, Campofranco (CL), (CTR sez. 630050 e 630090; coordinate: 3851860, 41511028).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento preistorico e dell'età del ferro.

Area: ha 2,3.

Quota: m 323 s.l.m.

Classi di materiali: Thapsos.

Periodi: Bronzo Medio, Ferro (?).

Descrizione: si tratta di un'altura particolarmente aspra, la cui sommità, molto esposta ai venti, ad oggi risulta in stato di abbandono. I primi segni di frequentazione dell'area risalgono al Bronzo Medio. Durante alcune indagini sul luogo sono emerse grandi quantità di ceramica in superficie, e distribuite su di un pianoro subito sottostante alla cima. È evidente come la scelta del luogo sia legata a ragioni di difesa e controllo del territorio, viste le considerevoli difficoltà nello scalarlo, e la possibilità di monitorare il comprensorio in direzione di Rocca Ferro, la cui sommità è perfettamente visibile, e del vicino Monte Conca. È probabile dunque che ulteriori scavi possano dimostrare la presenza di un insediamento, il cui scopo poteva essere quello di monitorare l'attraversamento del fiume Gallo d'Oro. L'area, che dal punto di vista difensivo si rivela dunque strategica, sulla cima mostra segni di frequentazione relativi ad epoche

differenti, dal medio bronzo in poi. Forse l'area era occupata anche durante l'età del ferro, al tempo dei centri indigeni distribuiti nel territorio di Campofranco. Quanto detto è in parte basato su alcuni sopralluoghi effettuati nell'agosto del 2020, che hanno portato al rinvenimento in superficie di numerosi frammenti di vaso riferibili a differenti periodi del bronzo e di epoche storiche.

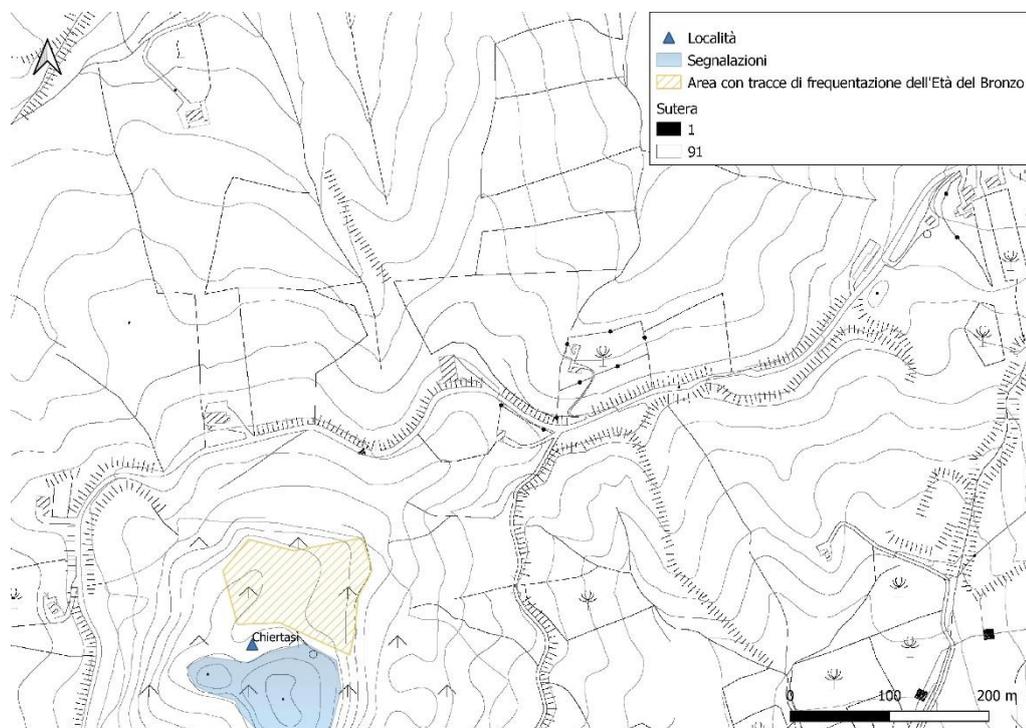


Fig. 143- Chiartesi, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

15. Zellante, Montedoro (CL), (CTR sez. 630130; coordinate: 385680, 4144664).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e sepolture.

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 7,4.

Quota: m 396 s.l.m.

Classi di materiali: Stantinello; Malpasso; Tapsos.

Periodi: Neolitico, Rame, Bronzo Medio, Romano, Bizantino.

Descrizione: La località si presenta interamente sfruttata per la coltivazione agricola. Nell'area dove adesso sorge un oliveto sono visibili in superficie grandissime quantità di ceramica d'epoca romana e bizantina, e che sono state più volte rimescolate in seguito alle attività di aratura. La grandissima quantità di materiali tradisce la possibilità che in quell'area sorgesse un insediamento, forse preposto ad attività produttive. Purtroppo la successiva costruzione di un grosso casale ha compromesso inevitabilmente le

possibili preesistenze archeologiche. Quasi adiacente al casale si trova un pianoro rialzato che tutt'ora ospita in superficie discrete quantità di ceramica preistorica. Muovendosi in direzione Sud rispetto all'oliveto, è possibile ammirare uno sperone roccioso, delimitato dal torrente Coda di Volpe, che ospita ancora sepolture a grotticella.

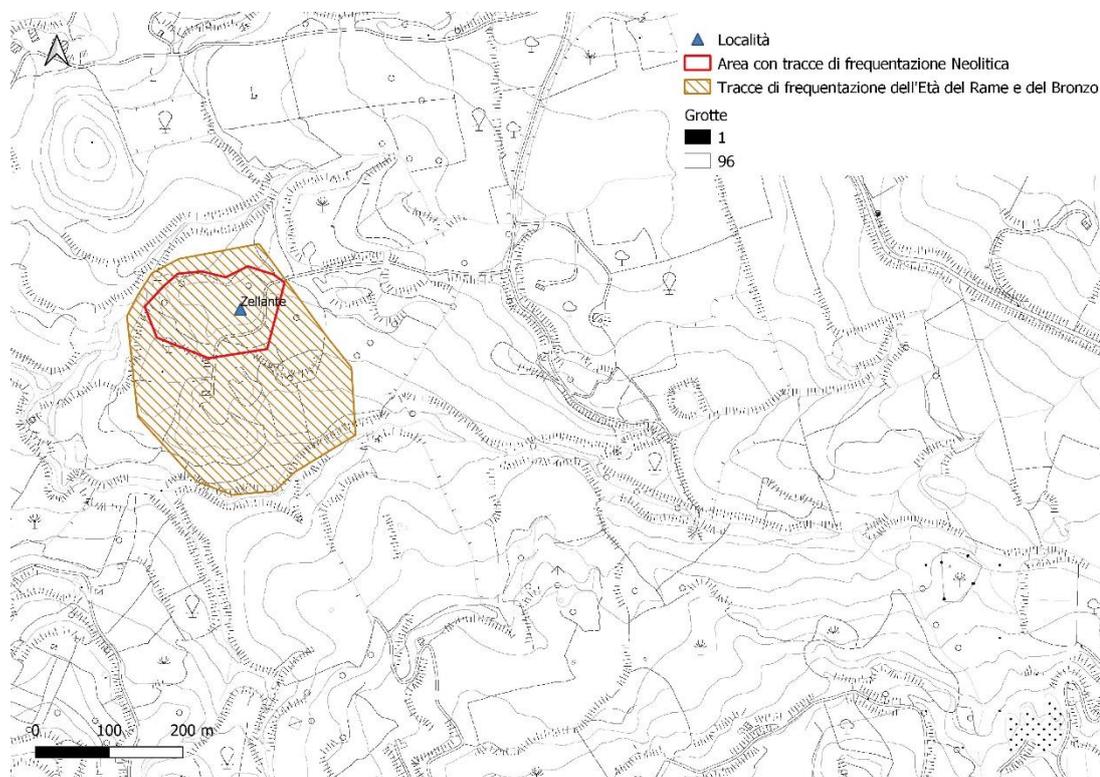


Fig. 144- Zellante, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.



Fig. 145- Materiale sporadico preistorico raccolto in superficie durante ricognizioni in località Zellante.

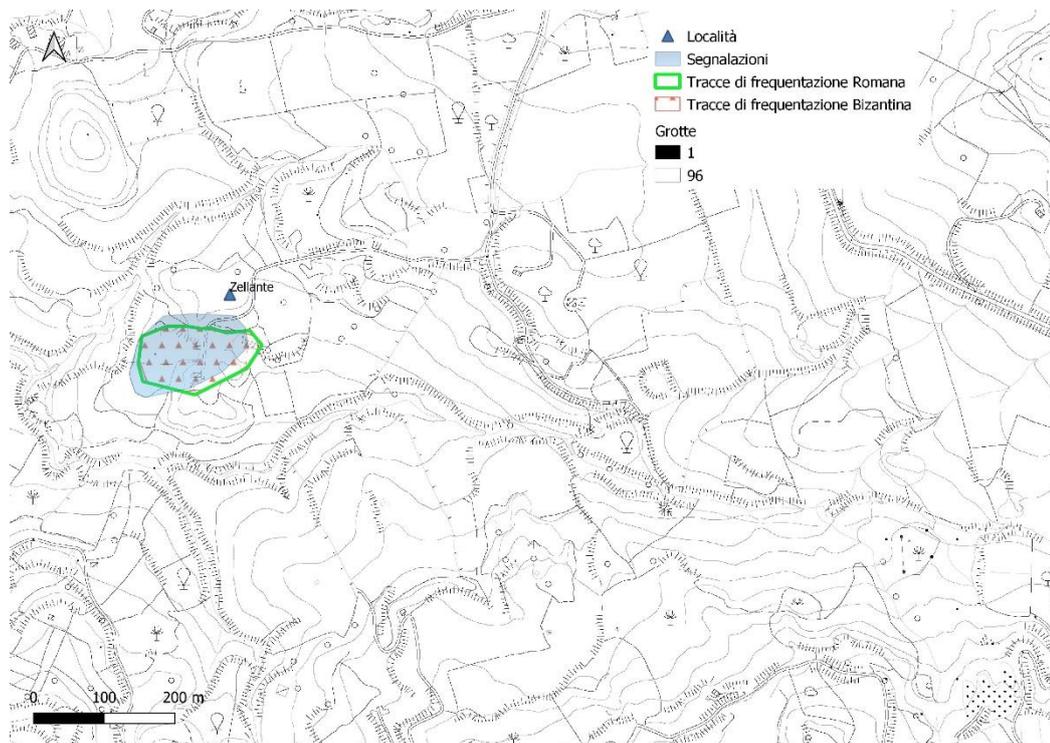


Fig. 146- Zellante, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

16. **Baruna**, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 385241, 4148482).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e sepolture.

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 9,5.

Quota: m 400 s.l.m.

Classi di materiali: Serraferlicchio; Rodi-Tindari-Vallelunga; Castelluccio.

Periodi: Rame, Bronzo Medio.

Descrizione: L'area si concentra su di un ampio spazio piano sito ai piedi di Serra dei Morti, e incastrato tra Rocca Amorella e monte Raffo. Baruna si configura dunque come uno snodo fondamentale nel tentativo di dirigersi in direzione Sud, o viceversa Nord, senza doversi inerpicare sulle alture di Serra dei Morti e Amorella. L'area, che si presenta in condizioni di disuso, mostra segni di frequentazione dall'Età del Rame a quella del bronzo. In particolare si segnala la presenza di una tomba a grotticella, che sorge proprio in corrispondenza di un piccolo sperone roccioso, sormontato da una fittissima vegetazione, caratterizzata tra l'altro dalla presenza di due grossi alberi di fico, i quali precedono immediatamente la tomba. Altre tombe potrebbero essere collocate ai piedi sotterrati dello sperone. In questo caso la fitta vegetazione, che si mantiene florida anche durante i secchi periodi estivi, ha del tutto ricoperto l'area,

rendendo difficoltoso l'individuazione del materiale a terra, ma ulteriori scavi e soprattutto attività di scerbatura potrebbero attestare la presenza di resti di capanne.

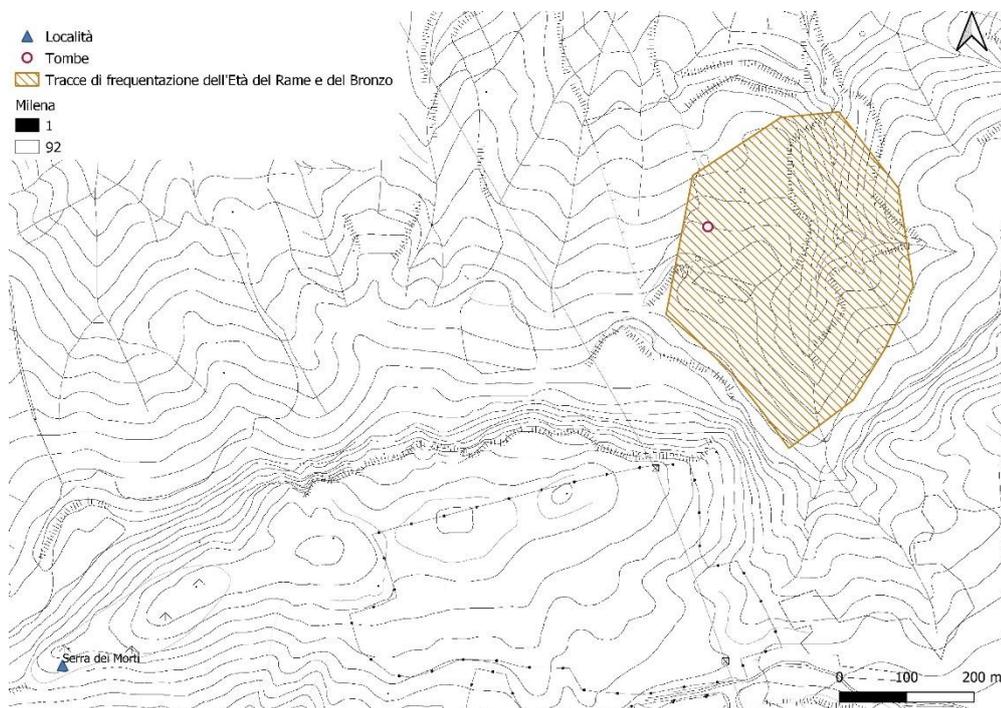


Fig. 147- Località Baruna, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

17. **Raffo Piano Zazzi**, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 385105, 4149130).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e sepolture.

Funzione: insediamento preistorico e indigeno.

Area: ha 1,40

Quota: m 320 s.l.m.

Classi di materiali: -

Periodi: Bronzo Medio, Ferro

Descrizione: L'area è stata utilizzata per anni come cava, il che ha probabilmente comportato la distruzione di numerose tombe. Ad oggi è possibile osservare solo la presenza di una tomba a Tholos, sul versante che si affaccia sulla Strada Provinciale 24, e sulla stessa parete altre sepolture a grotticella. Sulla sommità del colle, sul così detto "piano Zazzi", si segnala la presenza di grandi quantità di ceramica in superficie che tradiscono la possibilità che esistesse un insediamento indigeno. Ulteriori scavi potrebbero chiarire ancor meglio l'effettiva presenza del centro. Le attività di estrazione hanno altamente compromesso l'integrità delle testimonianze archeologiche.

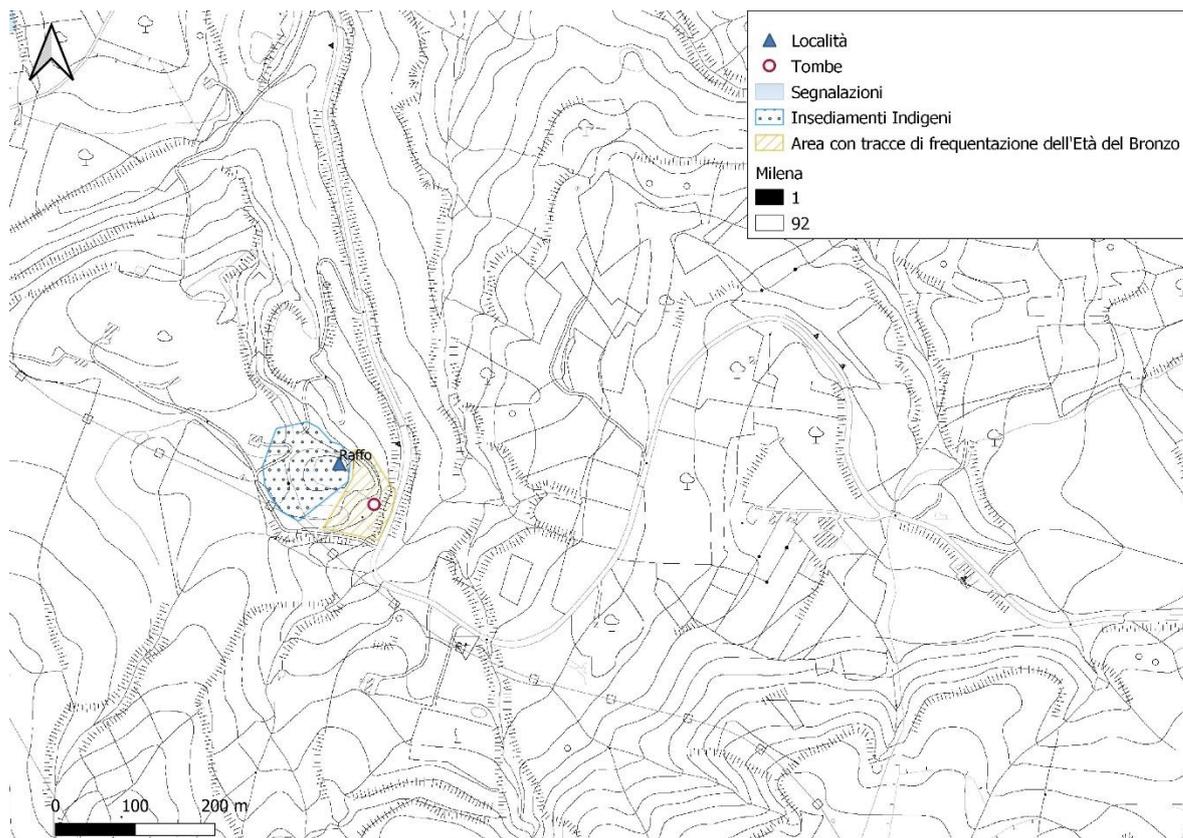


Fig. 148- Raffo Piano Zazzi, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

18. **Cozzo Reina**, Mussomeli (CL), (CTR sez. 630060; coordinate: 3929232, 41530711).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e sepolture.

Funzione: insediamento preistorico e indigeno.

Area: ha 1,8.

Quota: m 275 s.l.m.

Classi di materiali: Malpasso.

Periodi: Rame Fiale, Bronzo Medio, Ferro, Greca.

Descrizione: il monte si presenta come un rilievo di notevoli dimensioni, posto a pochissima distanza dal corso del fiume gallo d'Oro. Le decine di sepolture poste sulla parete occidentale del monte evidenziano segni di frequentazione a cavallo tra l'Età del Bronzo e del ferro. Le tombe si mostrano in differenti condizioni, ma la maggior parte appaiono particolarmente erose dalle azioni climatiche. Ulteriori scavi nell'area antistante alle tombe potrebbe appurare la presenza dell'insediamento. Procedendo ulteriormente in direzione ovest è stata rinvenuta una necropoli d'età greca.

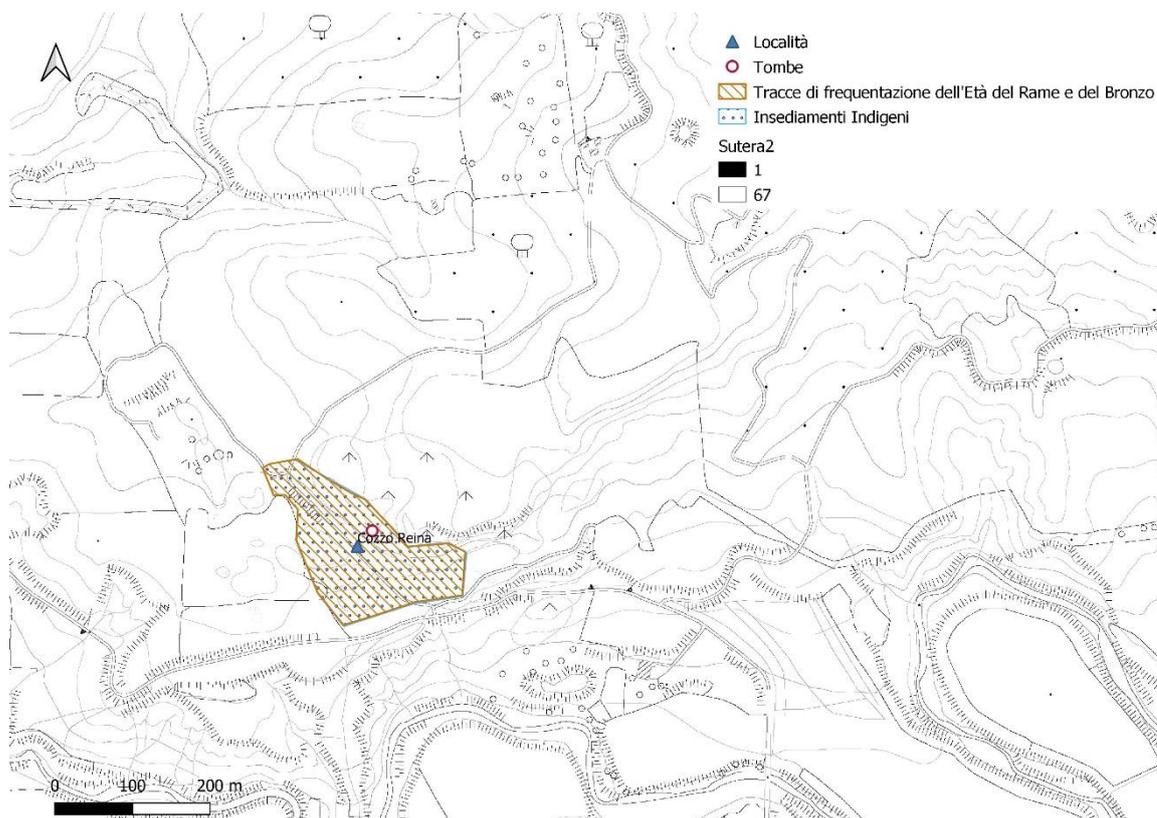


Fig. 149- Cozzo Reina, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

19. **Monte Conca Gola-Zubbio**, Campofranco (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 386110, 4149866).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 0,48.

Quota: m 288 s.l.m.

Classi di materiali: Serraferlicchio; Malpasso; Rodi-Tindari-Vallelunga; Castelluccio; Thapsos.

Periodi: Neolitico, Rame, Bronzo, Medioevo.

Descrizione: monte Conca è uno dei rilievi più importanti, dalla considerevole posizione strategica, visto che sorge in prossimità del fiume Gallo d'Oro, e nel complesso presenta diversi più punti d'interesse. Sul versante meridionale del monte si erge un gruppo di 8 tombe sia a Grotticella che a Tholos, anche se alcune di esse risultano oramai del tutto sommerse dalla vegetazione (fig. 150). Poco più in basso, vicino a resti d'epoca medievale si trova la località detta monte Conca Gola, o più comunemente Zubbio, dove sono documentati segni di un villaggio dell'Età del Bronzo, anche se sono presenti segni di frequentazione databili all'Età del Rame e al disotto del quale vennero

rinvenuti anche alcuni frammenti d'epoca Neolitica. Per molti anni l'area venne occupata da un vigneto, ad oggi rimosso. A poca distanza, su di uno sperone affacciato ancor più a Sud rispetto ai contesti fin qui descritti, alle spalle del sentiero che conduce in direzione della cima della montagna, sono documentate alcune sepolture, tra le quali tombe a Tholos del medio bronzo.

20. Monte Conca versante ovest, Campofranco (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 386110, 4149866).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 0,7.

Quota: m 365 s.l.m.

Classi di materiali: San Cono-Piano Notaro; Castelluccio.

Periodi: Rame, Bronzo Medio, Bizantino.

Descrizione: Sul versante ovest del monte è invece collocato un villaggio del rame/bronzo (fig. 150). Da quest'ultimo, che si affaccia direttamente sul sentiero che conduce alla sommità del rilievo, è perfettamente visibile la confluenza tra il Gallo d'Oro e il Platani, e in direzione del colle di Chiertasì, di conseguenza rappresenta un punto determinante per il controllo del territorio. Sulla cima del monte è presente un già studiato fortilizio con annesso insediamento bizantino. Il suddetto insediamento preistorico, è preceduto da uno sperone che si affaccia sul versante meridionale del monte, adiacente al sentiero principale, e che contiene sepolture databili al tardo bronzo. sul versante sud/ovest, in località Carruzzata (coordinate: 3857361, 41497639), che punta in direzione di Serra dei Morti, si segnala la presenza di ceramica del Neolitico e del rame.

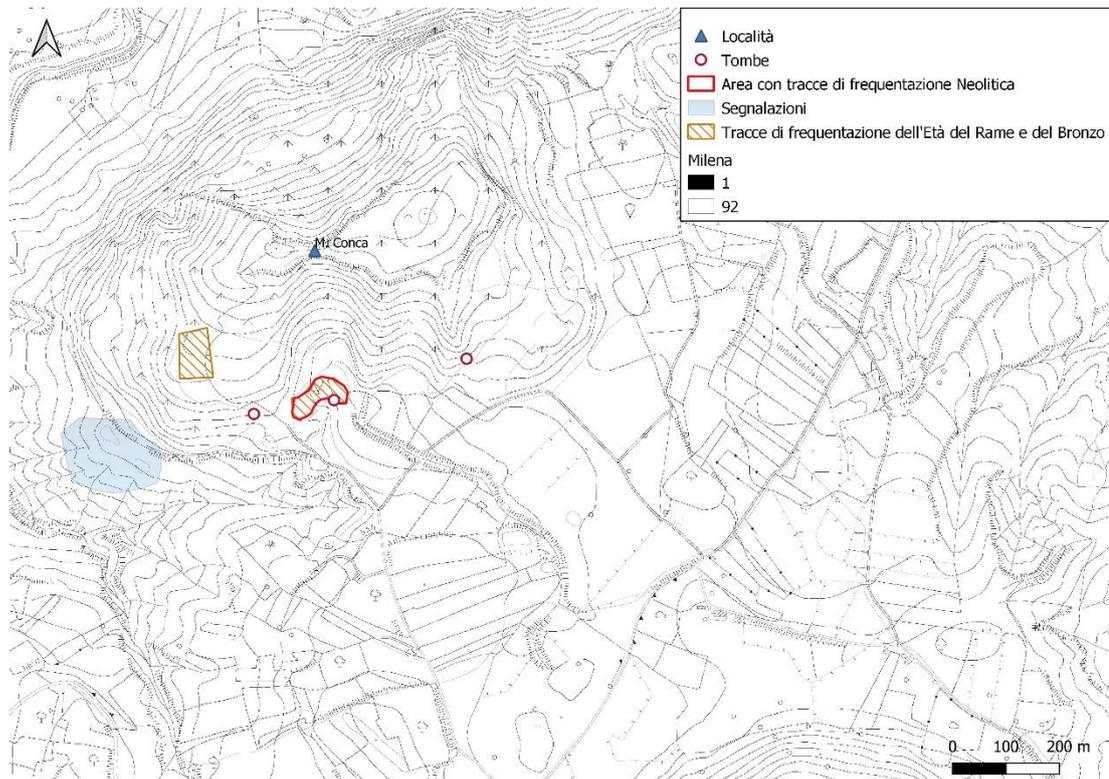


Fig. 150- Monte Conca versante Ovest-Gola Zubbio-Carruzzata, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

21. **Monte Campanella**, Milena (CL), (CTR sez. 630090, coordinate: 386762, 4146270).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e area sepolcrale.

Funzione: insediamento preistorico con sepolture.

Area: ha 2.

Quota: m 660 s.l.m.

Classi di materiali: Thapsos, Micenei.

Periodi: Bronzo (XIII sec. a.C.), Ferro.

Descrizione: è il più alto monte di tutto il comprensorio, e vi sono state rinvenute tre tombe tholoidi dell'Età del Bronzo che rappresentano la più importante delle evidenze archeologiche custodite a Monte Campanella, località subito prospiciente a Serra del Palco. L'accesso alle tombe appare decorato con triplice cornice modanata. Le sepolture sono dotate anche di un letto funebre. Il corredo di una delle tombe era costituito da una scodella e una spada bronzea, che ad oggi sono tra i pochi reperti metallici rinvenuti in tutta l'area. In cima al monte, in uno spazio molto ristretto vennero rinvenute scorie di piombo, bronzo e ferro, il che fa supporre che in prossimità di quell'area potesse trovarsi un insediamento indigeno.

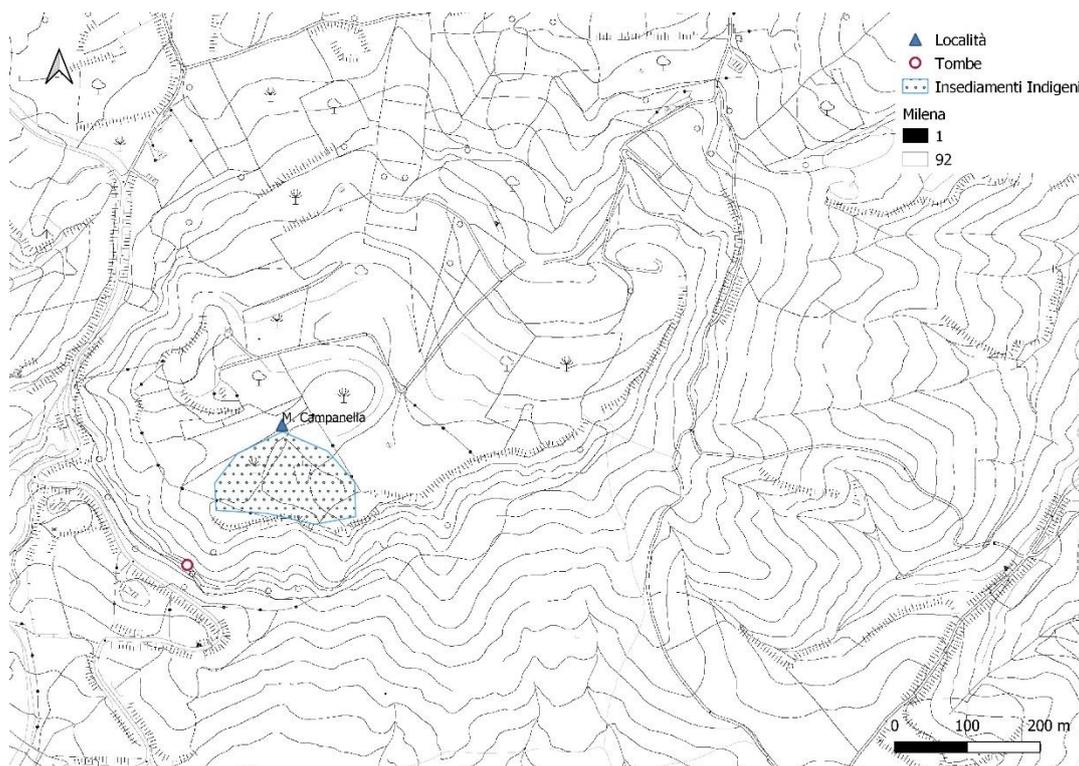


Fig. 151- Monte Campanella, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

22. Pirito-Rocca Amorella, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 385796, 4148289).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti, strutture e area sepolcrale.

Funzione: insediamento preistorico con sepolture, insediamento indigeno, insediamento romano.

Area: ha 0,52.

Quota: m 488 s.l.m.

Classi di materiali: Malpasso; Rodi-Tindari-Vallelunga; Castelluccio; Thapsos; Pantalica Nord; Polizzello

Periodi: Rame tardo, Bronzo, Ferro, Arcaico (VI-V sec. a.C.), Tardo Romano-IV/VI d.C., Bizantino.

Descrizione: si tratta di un'altura isolata, posta a sud/est rispetto al comune di Milena. Segni di frequentazione relativi all'Età del Rame sono emersi nella medesima area in cui successivamente verranno scoperti la capanna del bronzo e i coevi focolari (fig. 152). In particolare trattasi del rinvenimento di ceramica in stile Malpasso. In superficie ormai non è visibile quasi nulla, ma in passato dei saggi realizzati dal professor V. La Rosa misero in luce i resti di una capanna del bronzo, e di almeno quattro focolari. L'insediamento venne occupato fino al periodo di Pantalica Nord. Vennero documentati

anche alcuni frammenti riferibili al tipo Polizzello, evidenziando così una frequentazione del contesto in epoca storica, aspetto confermato dal rinvenimento di ceramica databile a cavallo tra il VI e il V sec. a.C. La zona continua ad essere occupata durante il periodo tardo romano, quando venne eretta una capanna dall'andamento romboidale, impiantata sui resti dell'insediamento preistorico, del quale intercetta due focolari. L'edificio era anche dotato di un apposito spazio per la conservazione delle derrate. Va infine segnalato, che durante ricognizioni sulla cima del colle sono emersi i resti di un piccolo edificio di possibile epoca bizantina, forse si trattava di un piccolo avamposto per l'avvistamento e il monitoraggio del comprensorio, considerato che da lì è possibile controllare i percorsi diretti sia verso Nord, e dunque monte Conca, che quelli verso Sud, in direzione di Serra del Palco.

23. Pirito-Rocca Amorella II, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 385929, 4148590).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area sepolcrale.

Funzione: sepolture.

Area: ha 0,2.

Quota: m 400 s.l.m.

Classi di materiali: -

Periodi: Tardo Romano-IV/VI d.C., Bizantino, Arabo.

Descrizione: presenza di tombe alle pendici Nord/Ovest della rocca, e relative a due differenti periodi: il IV-VI sec., e il periodo arabo.

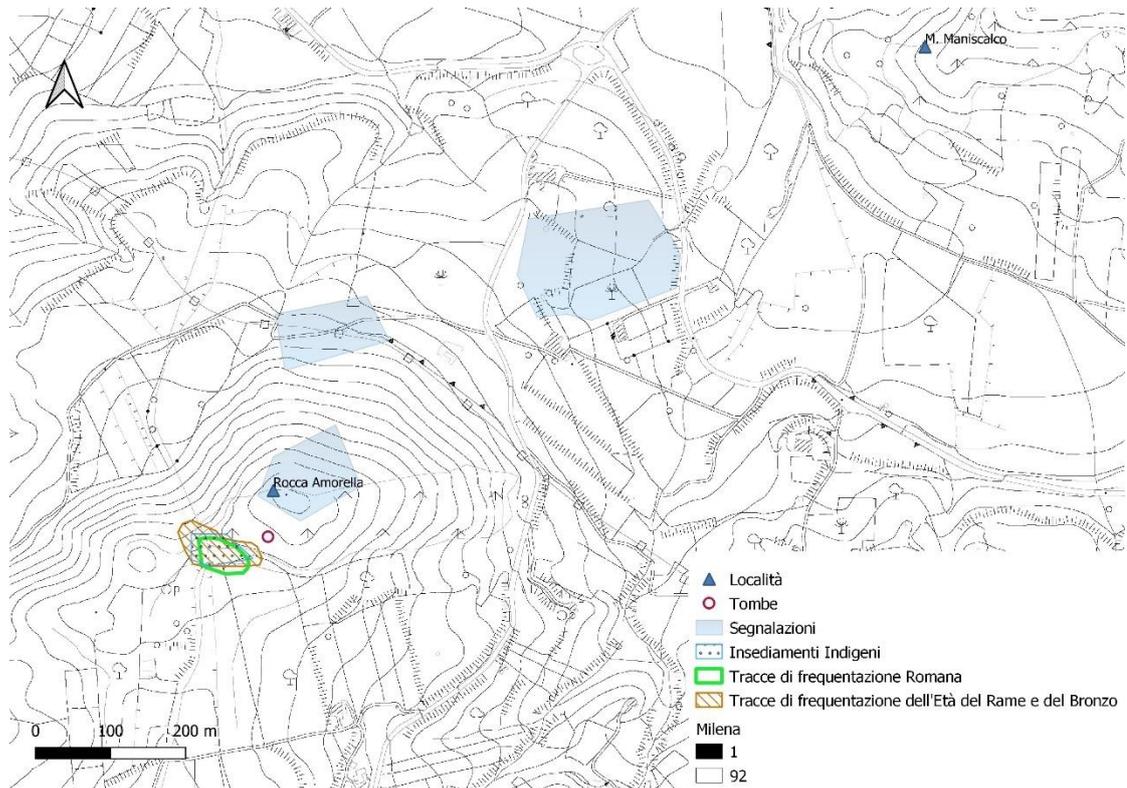


Fig. 152- Pirito Rocca Amorella I-II, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

24. Serra del Palco Mandria, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 386279, 4146022).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti, sepolture e strutture.

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 0,100.

Quota: m 500 s.l.m.

Classi di materiali: Stantinello, San Cono-Piano Notaro, Serraferlicchio, Malpasso.

Periodi: Neolitico, Rame.

Descrizione: Serra del Palco Mandria è sicuramente il luogo che più di tutti è stato scavato archeologicamente e documentato. Grazie alle ricerche effettuate sono emersi resti di un edificio monumentale, probabilmente connesso ad un villaggio oramai del tutto cancellato dalle frane che sovente coinvolgono le pareti calcaree del monte. Ad oggi è possibile individuare diverse fasi insediative, 5 neolitiche e due del Rame. La terza fase neolitica è anche la più interessante, visto che proprio durante quest'ultima si registra la costruzione di una grande capanne absidata. L'area delle capanne neolitiche verrà occupata anche durante l'Età del Rame quando sarà realizzata una nuova capanna sotto la quale verrà poi rinvenuta una tomba a grotticella. L'area dalla fine dell'Età del Rame in poi smette di presentare segni di frequentazione, che invece si sposteranno sullo stesso monte ma ad una quota superiore.

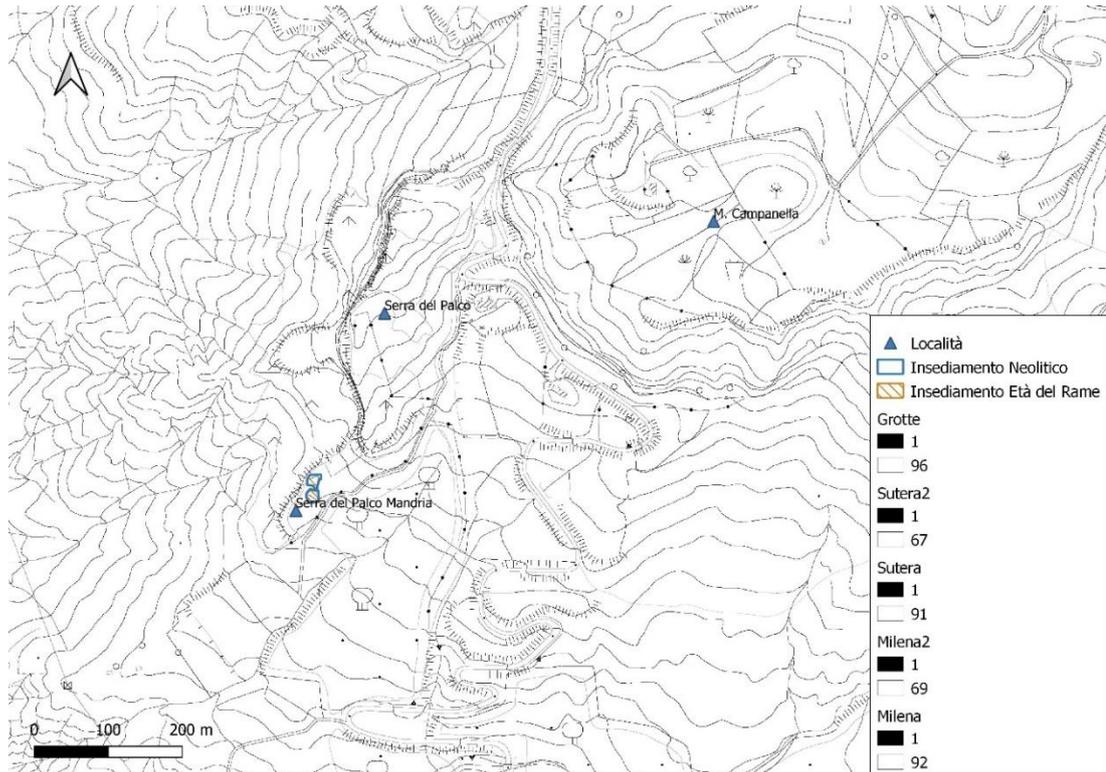


Fig. 153- Serra del Palco Mandria, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

25. Serra del Palco Sommità, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 386383, 4146205).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e strutture.

Funzione: insediamento preistorico e indigeno.

Area: ha 0,450.

Quota: m 580 s.l.m.

Classi di materiali: Rodì-Tindari-Vallelunga; Castelluccio; Thapsos; Miceneo, Greco-Arcaici.

Periodi: Bronzo, Ferro, Greca Arcaica.

Descrizione: Sulla sommità del monte a partire dall'Età del Bronzo venne realizzato un villaggio di origine castellucciana, e che continuerà ad essere occupato anche durante il periodo Thapsiano. Sparsi per il pianoro vennero rinvenuti frammenti sia di fabbrica Indigena che Greca, il che tradisce una frequentazione dell'area relativa all'età arcaica. Questi ultimi dati andrebbero messi in stretta connessione con quelli provenienti dal vicinissimo monte Campanella, che offrì segni di frequentazione cronologicamente sovrapponibili a quelli offerti in quest'ultimo sito presentato.

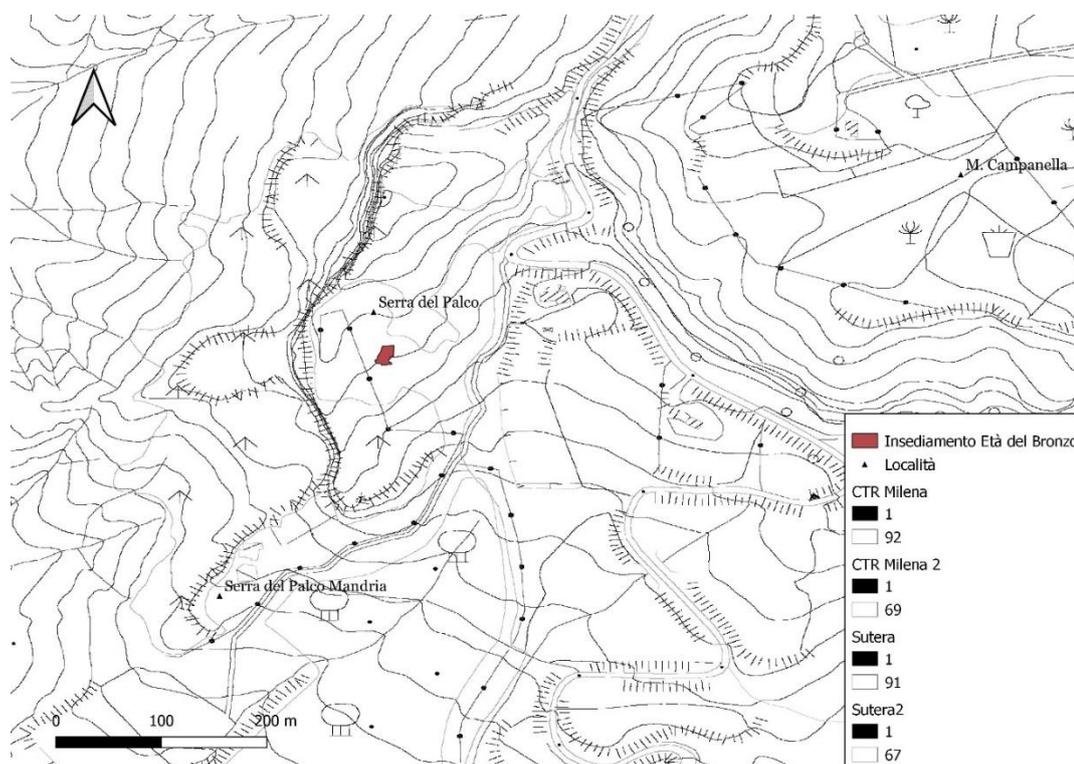


Fig. 154- Serra del Palco Sommità, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 2,000.

26. **Monte Buonotte**, Mussomeli (CL) (CTR 630100, CTR sez. 630060; coordinate: 3929716, 41508369).

Definizione: unità topografica

Tipologia: area di frammenti e sepolture

Funzione: insediamento preistorico con sepolture, e insediamento romano.

Area: ha 7,9.

Quota: m 380 s.l.m.

Classi di materiali: -

Periodi: Rame, Bronzo, Romana

Descrizione: lungo la parete rocciosa alle pendici est del monte sono presenti numerose sepolture a grotticella possibili da datare a cavallo tra l'Età del Rame e del bronzo. L'area subito antistante oggi è destinata alla coltivazione di grano, ma nei pressi di un casolare distante poche decine di metri sono ancora visibili in superficie resti sparsi d'epoca Romana.



Fig. 155- Località Buonanotte, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

27. Rocca Ranni I, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 3832850, 41486648)

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti, e strutture (medievali?).

Funzione: insediamento indigeno, greco, medievale.

Area: ha 1.

Quota: m 354 s.l.m.

Classi di materiali: Sant'Angelo Muxaro, Greca.

Periodi: Ferro, Greco.

Descrizione: il monte, ad oggi interamente destinato al pascolo degli animali, si erge dinnanzi a Rocca Ferro, e rappresenta un luogo ideale per il controllo del territorio in direzione Sud, e Nord (in particolare dove il fiume Gallo d'Oro incontra il Platani) (Fig. 157) amorella. Dalla sua cima sono ben visibili anche monte Raffo, Serra dei Morti e Monte Conte. La sua altezza offre la possibilità di monitorare il corso dei fiumi Platani e Gallo d'Oro e l'intervisibilità con i monti sopracitati, fanno di questa località un punto fondamentale per il monitoraggio del territorio, e proprio per questa ragione sarà probabile sede d'insediamenti durante l'età del ferro, greca e basso medievale. Proprio in quest'ultimo periodo verrà forse realizzato un fortilizio, documentato dai resti murari posti proprio in cima al monte, ma che andrebbero indagati con maggiore dovizia.

28. **Iannicu**, Milena (CL), (CTR sez. 630100; coordinate: 3896435, 41497037).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 0,47.

Quota: m 360 s.l.m.

Classi di materiali: San Cono - Piano Notaro; Serraferlicchio; Malpasso.

Periodi: Neolitico, Rame.

Descrizione: lungo le pendici meridionali del monte, che si affaccia sul fiume Gallo d'Oro, sono ben documentati resti di ceramica attribuibili al Neolitico medio-tardo, e si tratta dei consueti frammenti incisi e impressi rinvenuti nel resto del territorio (fig. 163). Cospicua anche la ceramica relativa a tutta l'Età del Rame. Si tratta dunque di una località importante che andrebbe approfondita con ulteriori scavi, in modo da poter attestare la presenza dell'insediamento. D'altronde, come accennato, il sito si presenta ottimale per il controllo dei percorsi che attraversato il Gallo d'Oro conducevano in direzione ovest, e quindi verso i coevi insediamenti di Mezzebi, San Paolino e dunque Monte Conca.

29. **Monte Raffe I**, Mussomeli (CL), (CTR sez. 630060; coordinate: 392370, 4152013).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti, sepolture e strutture murarie.

Funzione: insediamento.

Area: ha 5.

Quota: m 460 s.l.m.

Classi di materiali: Sant'Angelo Muxaro; Greca

Periodi: Indigeno, Greco arcaico ed ellenistico.

Descrizione: il fronte esposto a Nord/Ovest del rilievo ospita numerose tombe a forno e riunite in gruppi sparsi, nei pressi delle quali sono state rinvenute ceramiche dell'Età del Rame e del Bronzo (fig. 156). Va poi considerato che il monte occupa una posizione decisamente strategica, poiché collocato in prossimità dell'area in cui il fiume Salito incontra il Gallo d'Oro. Dalla sua cima è possibile controllare la valli che si aprono a Nord e ad Ovest in direzione di monte Iannicu. Proprio per la sua posizione favorevole, a partire dall'età del ferro è stato occupato in maniera metodica con la fondazione di un insediamento indigeno, di cui è documentata anche la necropoli, e che successivamente sarà ellenizzato intorno al VI a.C. Questo sito mostra segni di attaccamento a forme e modalità tradizionali indigene, nonostante sia chiara l'influenza

greca, come si evince dai numerosi prodotti d'imitazione uniti alla presenza di sepolture secondo le tipiche modalità greche, ma colpisce anche il graduale ampliamento dell'insediamento intorno al IV sec. a.C. 23.

30. **Monte Raffe II**, Mussomeli (CL), (CTR sez. 630060; coordinate: 3921723, 41523535).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e sepolture.

Funzione: insediamento e sepolture.

Area: ha 2,1.

Quota: m 100 s.l.m.

Classi di materiali: San Cono-Piano Notaro; Sant'Angelo Muxaro.

Periodi: Rame, Bronzo finale.

Descrizione: il fronte esposto a Nord/Ovest del rilievo ospita numerose tombe a forno e riunite in gruppi sparsi, nei pressi delle quali sono state rinvenute ceramiche dell'Età del Rame e del Bronzo. Va poi considerato che il monte occupa una posizione decisamente strategica, poiché collocato in prossimità dell'area in cui il fiume Salito incontra il Gallo d'Oro. Dalla sua cima è possibile controllare la valli che si aprono a Nord e ad Ovest in direzione di monte Iannicu.

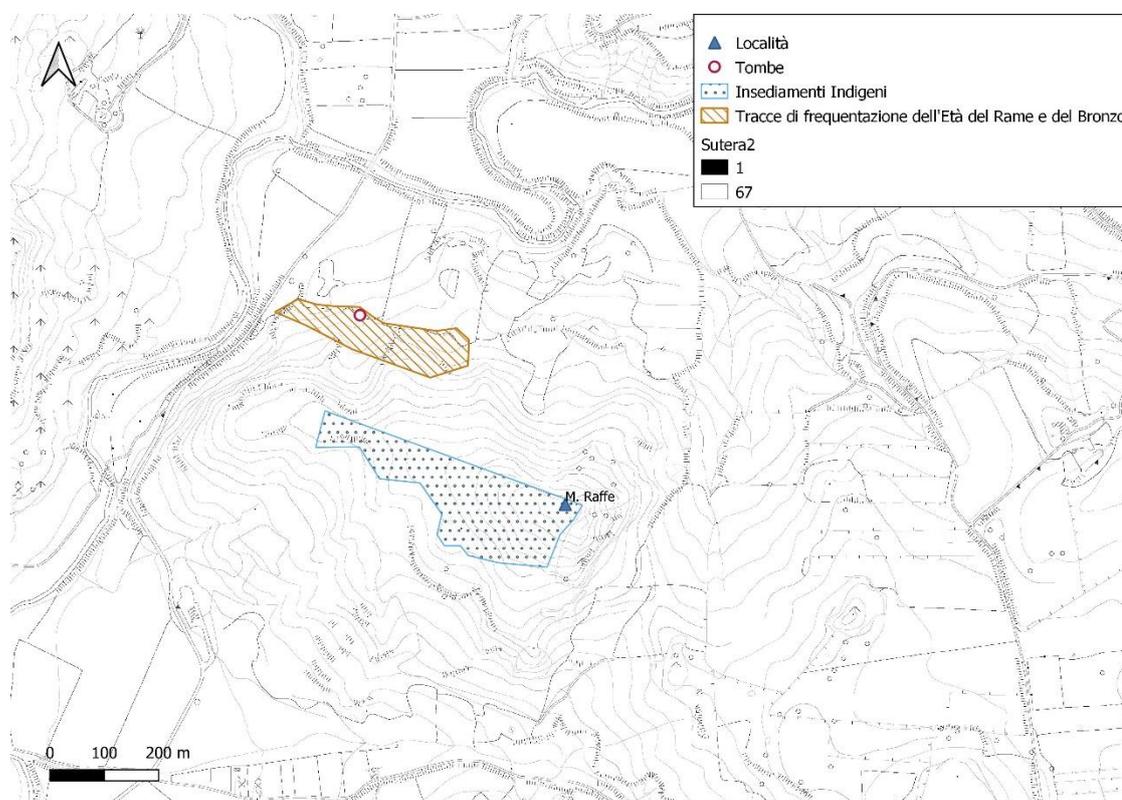


Fig. 156- Monte Raffe I-II, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

31. **Rocca Ferro I:** Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 381989, 4150008).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti, strutture murarie.

Funzione: insediamento indigeno.

Area: ha 3,5.

Quota: m 300 (circa) s.l.m.

Classi di materiali: Ceramica Piumata (Pantalica Sud).

Periodi: Ferro, VII-VI.

Descrizione: si tratta di un grosso rilievo dal quale è possibile dominare dall'alto, e quindi controllare, il così detto Passo Funnuto, vale a dire il punto in cui il Platani si restringe in maniera considerevole dopo aver descritto un'ansa, e che può considerarsi uno dei passaggi più importanti in direzione della costa agrigentina. Dinnanzi ad esso, sulla riva opposta del fiume Platani, che ne bagna le pendici, si staglia Rocca Ranni. Si tratta dunque di un luogo molto importante per il monitoraggio del territorio. È un monte alto, e collocato in una posizione tale da renderlo ben visibile da tanti altri rilievi presenti dentro il territorio di Milena, ed è forse per questa ragione che assume un ruolo centrale durante l'età arcaica, quando la componente greca diviene sempre più pressante, ed emerge al tempo stesso la necessità di migliorare il controllo e la difesa del territorio. Fino ad oggi non sono pervenuti segni di frequentazione relativi all'Età del Bronzo. In corrispondenza di una valletta esposta a Nord/Est, sono emersi i resti di un insediamento indigeno che probabilmente sfruttava le vicine cave di zolfo già affioranti in superficie, ma anche altre zone del monte sono interessate dalla presenza di frammenti e di resti di edifici murari databili a cavallo tra il VII e il VI sec. a.C.

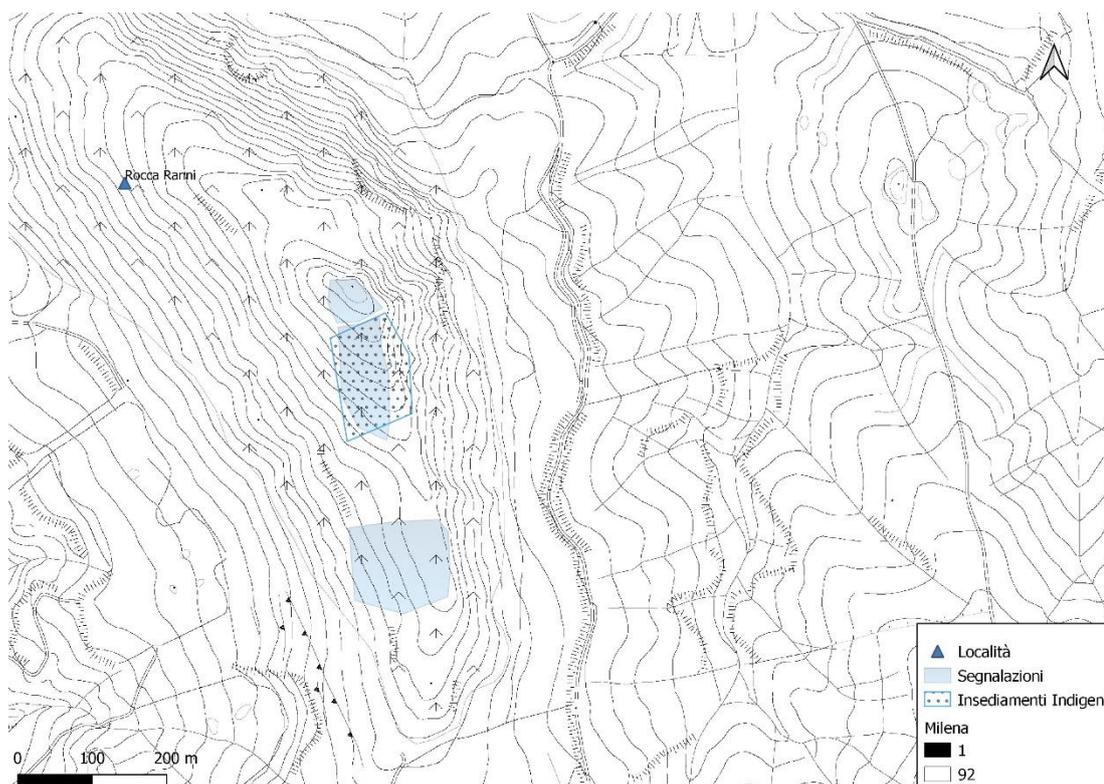


Fig. 157- Rocca Ranni I-II, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000

32. **Rocca Ferro II:** Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 381544, 4149675).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: grotta, area di frammenti.

Funzione: grotta del rame, insediamento.

Area: ha 6.

Quota: m 300 (circa) s.l.m.

Classi di materiali: San Cono-Piano Notaro; Serraferlicchio.

Periodi: Rame Antico/Medio.

Descrizione: L'area esposta in direzione del Platani mostra segni di frequentazione durante l'Età del Rame iniziale, come dimostrato dalla presenza di una grotta che ha restituito materiali in stile San Cono-Piano Notaro e Serraferlicchio (fig. 157).

33. **Piccirillo,** Campofranco (CL), (CTR sez. 630050; coordinate: 3884937, 41514475).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: sepolture.

Funzione: sepolture.

Area: ha 0,18.

Quota: m 300 (circa) s.l.m.

Classi di materiali: -

Periodi: Bronzo.

Descrizione: nella rocca, posta a Nord del Gallo d'Oro, sono state documentate una decina di sepolture scavate nella roccia, tra le quali tombe a forno, e a tetto piatto. Una di queste sepolture, dalla pianta ellissoidale, può considerarsi di forma tholoide.

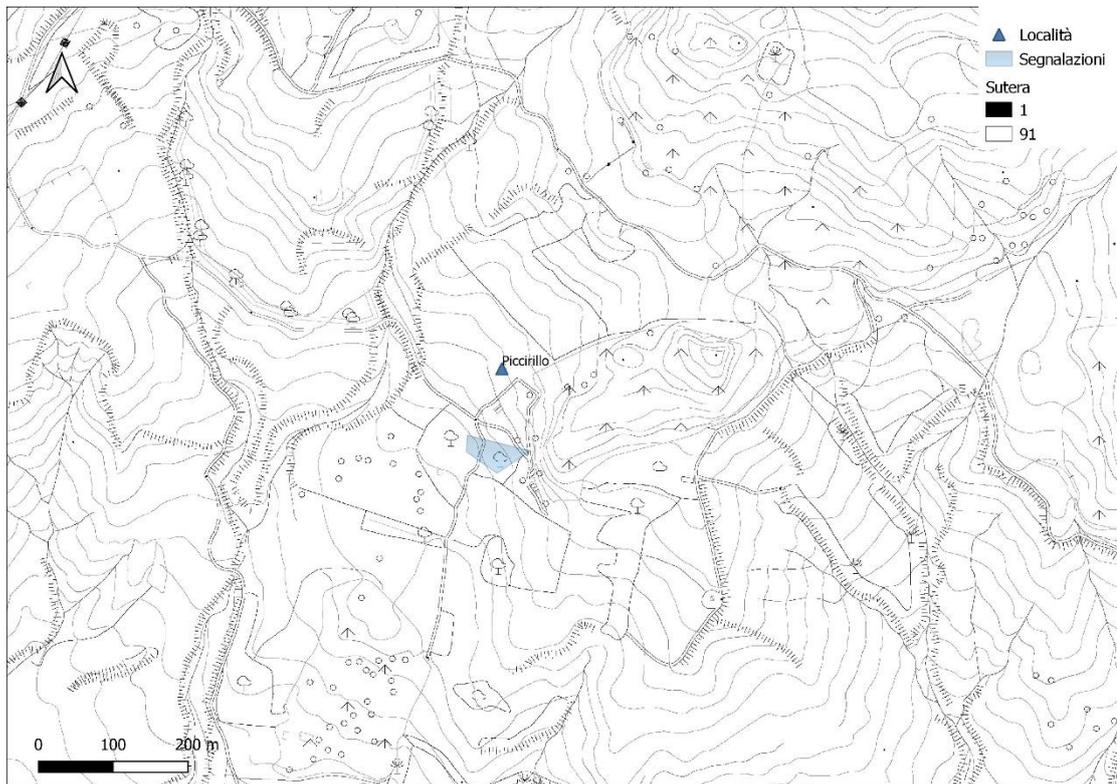


Fig. 158- Piccirillo, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

Segnalazioni

34. **Amorella**, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 3862960, 41486955).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento Romano tardo antico, Bizantino, Arabo, Normanno.

Area: ha 2,5.

Quota: m 360 s.l.m.

Classi di materiali: ceramica romana imperiale, ceramica medievale.

Periodi: Romano Imperiale, Bizantino, Arabo, Normanno.

Descrizione: In un terreno collocato ai piedi di rocca Amorella, esposto in direzione est, e posto subito dinnanzi alle pendici di monte Maniscalco, è stata individuata una vasta area di frammenti, con ceramiche relative al periodo Tardo Antico, Bizantino, Arabo e Normanno (fig. 152). La zona è attualmente destinata all'uso agricolo, così come si registra la presenza di un frutteto, tuttavia, ulteriori attività di scavo potrebbero appurare la presenza d'insediamenti.

35. **Monte Grande V**, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 3848832, 41470600).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e grotta.

Funzione: sepolture.

Area: ha 0,001.

Quota: m 310 s.l.m.

Classi di materiali: -

Periodi: Preistorico.

Descrizione: Si segnala, procedendo leggermente più a Sud e circa alla medesima quota del gruppo di grotte 1, 2, 4, la presenza di una possibile grotta, ancora da indagare con precisione, ma che dai primi sondaggi ha già restituito chiari indizi di un suo utilizzo durante più fasi preistoriche (fig. 141).

36. **Rocca Aquila IV**, Milena (CL), (CTR 630100; coordinate: 3895293, 41467100).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e area sepolcrale.

Funzione: insediamento romano con sepolture.

Area: ha 0,4.

Quota: m 340 s.l.m.

Classi di materiali: ceramica romana repubblicana e imperiale.

Periodi: romano repubblicano, imperiale.

Descrizione: Circa ai piedi del versante nord (fig. 140), dinanzi ad un'area ad oggi interamente dedicata alla coltivazione del grano, è probabile che si trovasse un insediamento, o un centro di produzione d'età romana, oramai del tutto devastato dal passaggio dei trattori, che hanno rimescolato negli anni la terra con quantità immense di ceramica sia d'epoca repubblicana che imperiale (fig. 159). Incastonata nella parete

nord di Rocca Aquilia è ancora visibile una tomba a due posti probabilmente anch'essa d'epoca romana.



Fig. 159- Materiale sporadico d'epoca romana raccolto in superficie durante ricognizioni in località Rocca Aquilia.

37. **Pernice**, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 3846500, 41497221).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti e sepolture.

Funzione: insediamento e sepolture.

Area: ha 0,51.

Quota: m 240 s.l.m.

Classi di materiali: Castelluccio; Thapsos; Greca.

Periodi: Bronzo medio, Greco.

Descrizione: area di frequentazione databile al medio bronzo, così come si registra la presenza di tombe a forno. L'area verrà occupata anche durante il periodo della colonizzazione greca in Sicilia, considerata la presenza di ceramiche relative a quest'ultima fase.

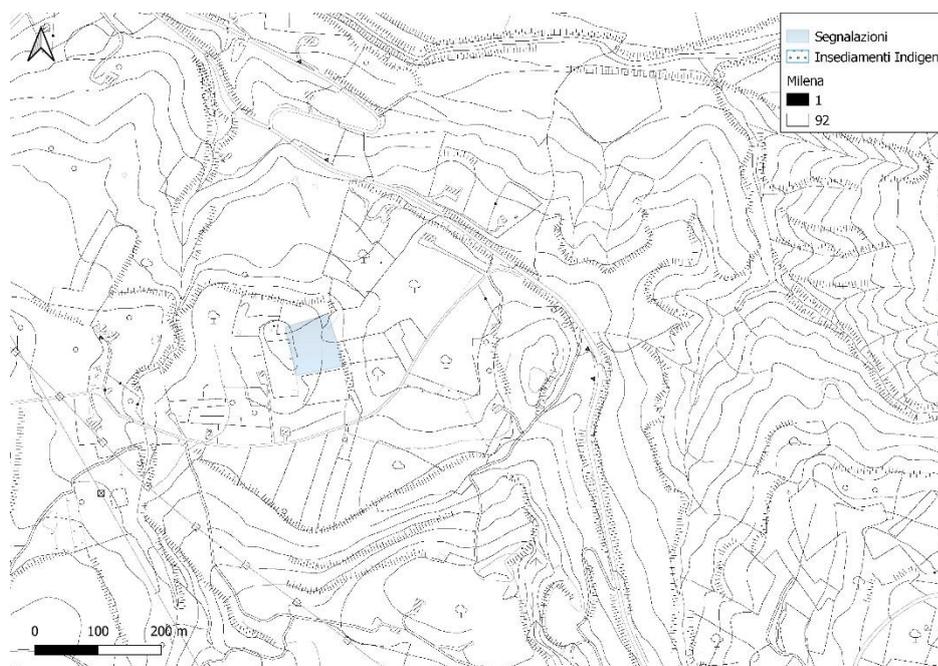


Fig. 160- Pernice, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

38. Rocca Ranni II, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 383387, 41483763)

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 1,3.

Quota: m 312 s.l.m.

Classi di materiali: Malpasso, Rodi Tindari Vallelunga.

Periodi: Rame tardo, Bronzo.

Descrizione: il monte, ad oggi interamente destinato al pascolo degli animali, si erge dinnanzi a Rocca Ferro, e rappresenta un luogo ideale per il controllo del territorio in direzione Sud, e Nord (in particolare dove il fiume Gallo d'Oro incontra il Platani) (fig. 157). Poco più in basso rispetto alla cima, su di un pianoro che si apre proprio in direzione sud, affacciandosi sulla strettoia pianeggiante tra il monte e Serra dei Morti, si segnala la presenza di ceramica databile all'Età del Bronzo, e dunque segno di un possibile insediamento.

39. Località Serpente I, Mussomeli (CL), (CTR sez. 630060; coordinate: 3914185, 41912804).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: sepolture.

Funzione: sepolture.

Area: ha 0,04.

Quota: m 65 s.l.m.

Classi di materiali: -

Periodi: Bronzo

Descrizione: su di un piccolo sperone roccioso, esposte sui fronti ad est, ma in ogni caso tutte rivolte in direzione del fiume Gallo d'Oro, sono presenti numerose tombe a grotticella.

40. **Località Serpente II**, Mussomeli (CL), (CTR sez. 630060; coordinate: 3913682, 41511727).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: sepolture.

Funzione: sepolture.

Area: ha 0,11.

Quota: m 65 s.l.m.

Classi di materiali: -

Periodi: Bronzo.

Descrizione: esposte sul fronte est di una piccola collina, rivolte in direzione del fiume Gallo d'Oro, sono presenti numerose tombe a grotticella.

41. **Località Serpente III**, Mussomeli (CL), (CTR sez. 630060; coordinate: 3913315, 41511012).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: sepolture.

Funzione: sepolture.

Area: ha 0,34.

Quota: m 81 s.l.m.

Classi di materiali: -

Periodi: Bronzo

Descrizione: su di una collina, rivolte in direzione del fiume Gallo d'Oro, sono presenti alcune tombe a grotticella.

42. **Lantaro Minico**, Mussomeli (CL), (CTR sez. 630060; coordinate: 3917533, 41510399).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: sepolture.

Funzione: sepolture.

Area: ha 0,12.

Quota: m 98 s.l.m.

Classi di materiali: -

Periodi: Rame, Bronzo (?)

Descrizione: Su di uno sperone roccioso, direttamente affacciato su di un meandro del fiume Gallo d'Oro, esposte in direzione nord/ovest sono presenti 15 tombe a forno. La quota particolarmente elevata delle sepolture, che si trovano su di un fronte estremamente ripido e difficile da scalare, fa supporre che nel corso dei secoli le frane, e le spinte erosive legate allo scorrimento del fiume, abbiano fortemente modificato la fisionomia della collina.

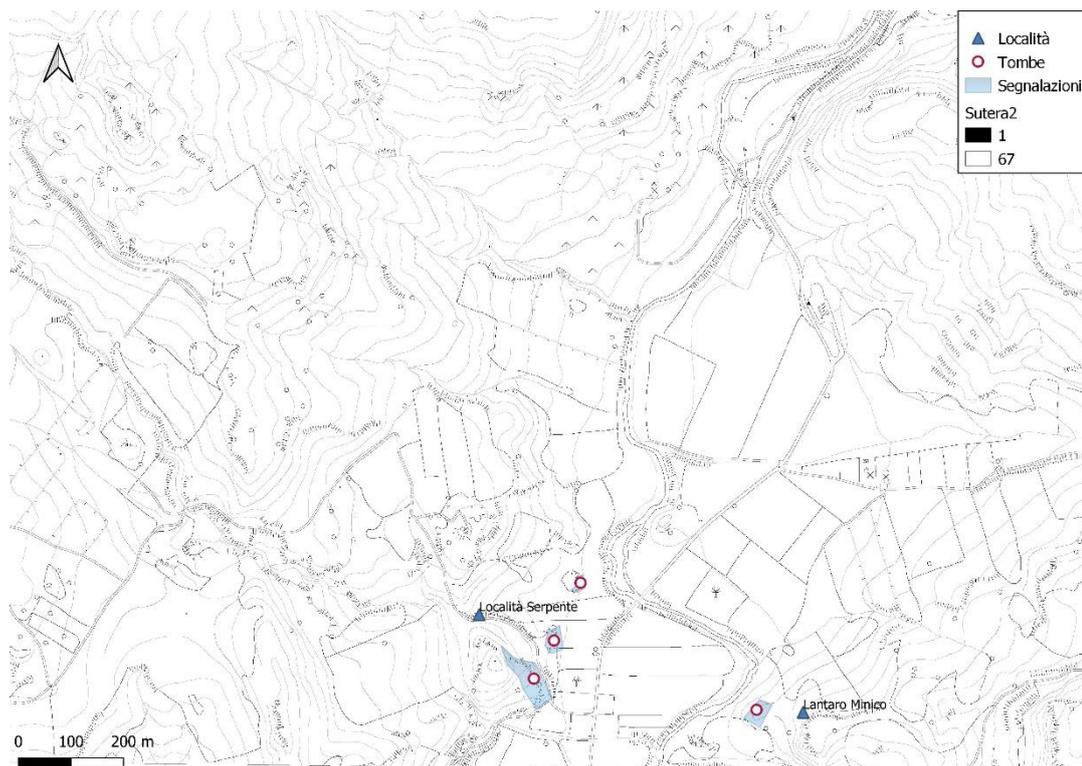


Fig. 161- Lantaro Minico, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

43. **Miceli**, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 3876629, 41479366).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento.

Area: ha 0,50.

Quota: m 420 s.l.m.

Classi di materiali: -

Periodi: Tardo Romano; Bizantino.

Descrizione: si segnala, in un terreno subito prospiciente all'angolo nord/ovest del campo sportivo comunale, e destinata in parte alla coltivazione, la presenza di ceramica tardo-romana/bizantina.



Fig. 162- Miceli, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

44. **Località Vetrano**, Milena (CL), (CTR sez. 630090; coordinate: 3893552, 41497283).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento greco.

Area: ha 1,6.

Quota: m 300 s.l.m.

Classi di materiali: ceramica greca.

Periodi: greco arcaico.

Descrizione: su di un pianoro posto dinnanzi all'area con segni di frequentazione preistorica a Iannicu, si segnala la presenza di numerosi frammenti ceramici d'epoca greca (fig. 163).

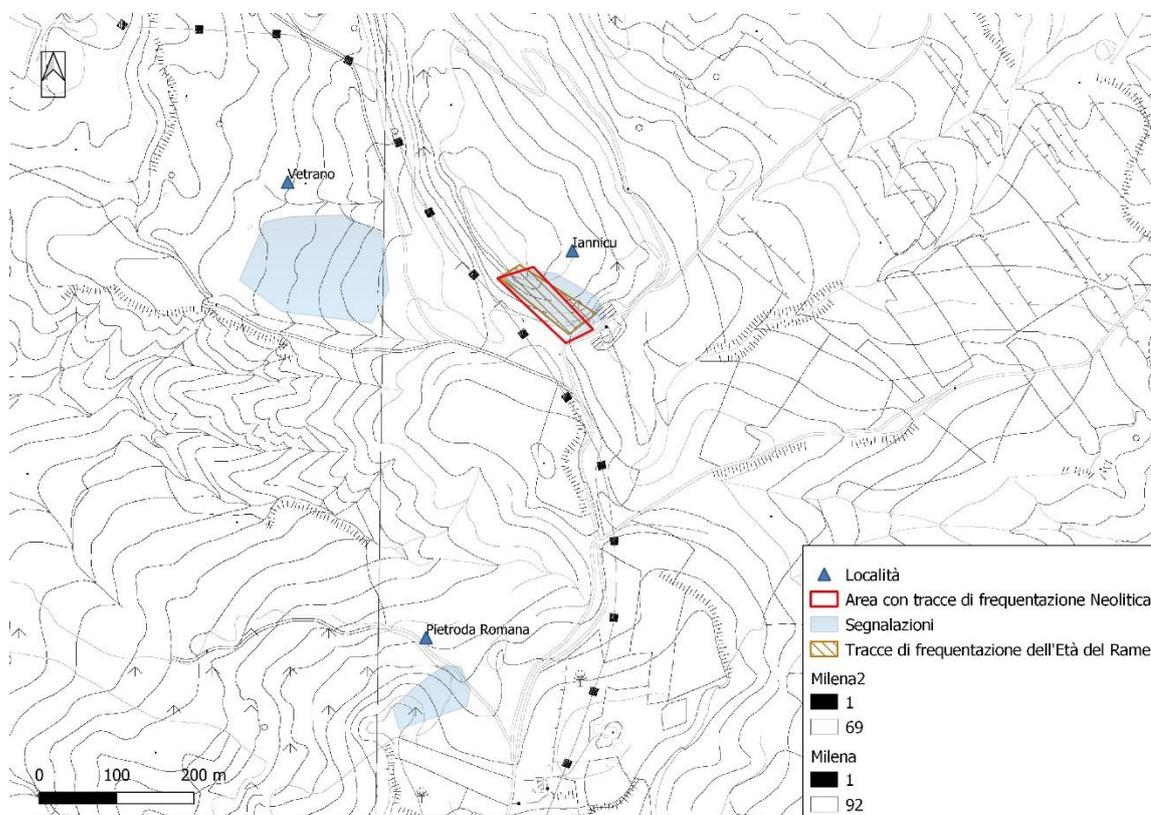


Fig. 163- Vetrano, Iannicu e Petroda Romana, aree con segni di frequentazione su stralcio CTR, scala 1: 5,000.

45. Petroda Romana, Milena (CL), (CTR sez. 630100; coordinate: 3894952, 41491747).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 0,44.

Quota: m 380 s.l.m.

Classi di materiali: Castelluccio.

Periodi: Rame, Bronzo.

Descrizione: su di un pianoro che si affaccia sulla strada che partendo dal paese di Milena porta a Iannicu risalendo verso Nord, sono stati documentati segni di frequentazione databili all'Età del Rame e del Bronzo (fig. 163).

46. **Monte Conca Carruzzata**, Campofranco (CL) (CTR sez. 630090; coordinate: 3857361, 41497639).

Definizione: unità topografica.

Tipologia: area di frammenti.

Funzione: insediamento preistorico.

Area: ha 2.

Quota: m 257 s.l.m.

Classi di materiali: San Cono-Piano Notaro, Malpasso.

Periodi: Neolitico, Rame.

Descrizione: in corrispondenza di un terreno incolto, posto sul versante sud/ovest di monte Conca, in località Carruzzata, che punta in direzione di Serra dei Morti, si segnala la presenza di ceramica del Neolitico e del rame, dispersa su di un pianoro piuttosto vasto (fig. 150). Ad oggi, si suppone che il costante afflusso di terra e detriti dai livelli più alti della montagna abbia portato al seppellimento dei resti archeologici anche a diversi metri di profondità. La posizione dell'insediamento risultava sicuramente ottimale, considerato che da quel punto è possibile monitorare l'attraversamento del Gallo d'Oro, e la valle che si apre alle spalle di Monte Conca, in direzione del paese di Milena.

Catalogo dei siti archeologici

N.	Toponimo	Comune	UT	Tipologia	Cronologia	Bibliografia
1	Monte S. Paolino	Campofranco	Area di frammenti	Insediamiento	Neolitico Medio-Tardo, Rame iniziale-medio.	O. Palio 1997; L. Maniscalco 1997, Piano paesistico 1999; V. La Rosa 1997
2	Cimicia-Finaita	Montedoro	Area di frammenti	Insediamiento	Rame finale; Bronzo Iniziale-Medio.	V. Rosa 1997; D. Calderone et alii 2022; L. Maniscalco 1997
3	Mezzebi	Campofranco	Area di frammenti	Insediamiento	Neolitico Tardo, Rame Finale, Bronzo Iniziale-medio	F. Privitera 1997; C. Guzzone 1997; O. Palio 1997
4	Pizzo Menta	Milena	Area sepolcrale e area di frammenti	Insediamiento	Neolitico, Rame Medio Finale	V. La Rosa 1997; L. Maniscalco 1997
5	Rocca Aquilia I	Milena	Area di frammenti	Insediamiento	Medioevo	Piano Paesistico 1999
6	Rocca Aquilia II	Milena	Area di frammenti con sepolture	Insediamiento	Neolitico Medio-Finale, Rame, Bronzo Medio-Tardo	G. Castellana 2002; V. La Rosa 1997; Piano Paesistico 1999; C. Guzzone 197
7	Rocca Aquilia III	Milena	Area sepolcrale	Insediamiento	Rame, Bronzo Medio-Tardo	G. Castellana 2002; V. La Rosa 1997; Piano Paesistico 1999.
8	Monte Grande I	Milena	Area di frammenti e sepolture	Insediamiento	Neolitico Medio-Finale, Rame, Bronzo Medio	O. Palio 1997; V. La Rosa 1997; L. Maniscalco 1997; C. Guzzone 1997
9	Monte Grande II	Milena	Area di frammenti e grotte	Necropoli	Rame, Bronzo Medio.	O. Palio 1997; V. La Rosa 1997; L. Maniscalco 1997
10	Monte Grande III	Milena	Area di frammenti e grotte	Necropoli	Rame	V. La Rosa 1997; L. Maniscalco
11	Monte Grande IV	Milena	Area di frammenti e grotte	Necropoli	Stantinello; Diana; San Cono-Piano Notaro; Serraferlicchio; Malpasso; Thapsos.	C. Guzzone 1997; L. Maniscalco 1997; V. La Rosa 1997;
12	Mustansello I	Milena	area di frammenti e sepolture	Insediamiento e Necropoli	Rame, Bronzo Medio	V. Ardesia 2014; L. Maniscalco 1997
13	Mustansello II	Milena	area di frammenti e sepolture	Necropoli	Rame, Bronzo	V. Ardesia 2014; Maniscalco 1997
14	Chiantesi	Campofranco	Area di frammenti	Insediamiento	Bronzo, Ferro	V. Ardesia 2014; V. La Rosa 1997
15	Zellante	Montedoro	Area di frammenti e sepolture	Insediamiento	Neolitico, Rame, Bronzo Medio, Romano, Bizantino	V. La Rosa 1997; L. Maniscalco 1997; C. Guzzone 1997
16	Baruna	Milena	Area di frammenti e sepolture	Insediamiento	Rame, Bronzo Medio	L. Maniscalco 1997; V. Ardesia 2014; O. Palio 1997
17	Raffo Piano Zazzi	Montedoro	Area di frammenti e sepolture	Insediamiento	Bronzo Medio, Ferro	V. La Rosa 1997
18	Cozzo Reina	Mussomeli	Area di frammenti e sepolture	Insediamiento	Rame Fiale, Bronzo Medio, Ferro, Greca.	O. Palio 1997; V. La Rosa 1997; L. Maniscalco 1997
19	Monte Conca Gola-Zubbio	Campofranco	Area di frammenti e sepolture	Insediamiento e Necropoli	Neolitico, Rame, Bronzo, Medioevo	V. La Rosa 1997
20	Monte Conca versante ovest	Campofranco	Area di frammenti	Insediamiento	Rame, Bronzo Medio, Medievale	V. La Rosa 1997; L. Arcifa 1997
21	Monte Campanela	Milena	Area di sepolture	Necropoli	Bronzo, Ferro	V. La Rosa 1997; P. Militello 1997; S. Tusa 1999; G. Castella 2002; F. Tomasello 1996
22	Pirito-Rocca Amorella	Milena	Area di frammenti e sepolture	Insediamiento	Rame Tardo, Bronzo, Ferro, Greco, Romano, Medievale	L. Maniscalco 1997; V. Ardesia 2014; V. La Rosa 1997; O. Palio 1997; Piano Paesistico 1999; L. Arcifa 1997; A. Mandruzzato 1997; V. La Rosa 1989
23	Pirito-Rocca Amorella II	Milena	Area di sepolture	Necropoli	Tardo Romano, Bizantino, Arabo	V. La Rosa 1989; A. Mandruzzato 1997; L. Arcifa 1997; V. La Rosa 1997, Piano Paesistico 1999
24	Serra del Palco Mandria	Milena	Area di frammenti,	Insediamiento	Neolitico, Rame	Piano Paesistico 1999; V. La Rosa 1997, V. La Rosa 1994;

			strutture e sepolture			Nicoletti 1997; V. La Rosa 1985
25	Serra del Palco Sommità	Milena	Area di frammenti e strutture	Insediamiento	Bronzo, Ferro, Greca	Piano Paesistico 1999; V. La Rosa 1997; V. Ardesia 2014
26	Buonanotte	Mussomeli	Area di frammenti e sepolture	Insediamiento e Necropoli	Rame, Bronzo, Romana	N.D.
27	Rocca Ranni I	Milena	Area di frammenti	Insediamiento	Ferro, Greco	V. La Rosa 1997
28	Iannicu	Milena	Area di frammenti	Insediamiento	Neolitico, Rame	C. Guzzone 1997; L. Maniscalco 1997
29	Monte Raffè I	Mussomeli	Area di frammenti e sepolture	Insediamiento e Necropoli	Indigeno, Greco arcaico ed ellenistico	M Congiu 2018a, M. Congiu 2018b
30	Monte Raffè II	Mussomeli	Area di frammenti e sepolture	Insediamiento e Necropoli	Rame, Bronzo finale	V. Ardesia 2014; L. Maniscalco 1997; V. La Rosa 1997
31	Rocca Ferro I	Milena	Area di frammenti	Insediamiento	Ferro, Indigena	V. la Rosa 1997
32	Rocca ferro II	Milena	Area di frammenti e grotte	Insediamiento	Rame Antico/Medio	L. Maniscalco 1997
33	Piccirillo	Campofranco	Area con sepolture	Necropoli	Bronzo	V. La Rosa 1997
34	Amorella (Segnalazione)	Milena	Area di frammenti	Insediamiento	Romano Imperiale, Bizantino, Arabo, Normanno	N.D.
35	Monte Grande V (Segnalazione)	Milena	Area di frammenti e grotta	Tomba	Preistorico	N.D.
36	Rocca Aquilia IV (Segnalazione)	Milena	Area di frammenti e sepolture	Tomba	Romana	N.D.
37	Pernice	Milena	Area di frammenti e sepolture	Insediamiento	Bronzo medio, Greco	V. La Rosa 1997
38	Rocca Ranni II	Milena	Area di frammenti	Insediamiento	Rame tardo, Bronzo	O. Palio 1997
39	Località Serpente I (Segnalazione)	Mussomeli	Sepulture	Necropoli	Bronzo-Ferro	N.D.
40	Località Serpente II (Segnalazione)	Mussomeli	Sepulture	Necropoli	Preistoriche	N.D.
41	Località Serpente III (Segnalazione)	Mussomeli	Sepulture	Necropoli	Preistoriche	N.D.
42	Lantaro Minico (Segnalazione)	Mussomeli	Sepulture	Necropoli	Preistoriche	N. D.
43	Miceli (Segnalazione)	Milena	Area di frammenti	Insediamiento	Medievale	N. D.
44	Vetrano (Segnalazione)	Milena	Area di frammenti	Insediamiento	Greca	N. D.
45	Pietroda Romana	Milena	Area di frammenti	Insediamiento	Preistorico	N. D.
46	Monte Conca Carruzzata	Campofranco	Area di frammenti	Insediamiento	Preistorico	N. D.

Bibliografia

Acconcia V., Ferreri S.L., 2016. "Una proposta di analisi GIS per la lettura degli assetti insediativi nell'Abruzzo interno tra l'età del ferro e la romanizzazione". In *Archeologia e Calcolatori* 27, pp. 179-195.

Agapiou A., Alexakis D. D., Sarris A., Hadjimitsis D.G., 2014. "Evaluating the Potentials of Sentinel-2 for Archaeological Perspective". In *Remote Sensing* 6, pp. 2176-2194.

Albore Livadie C., 1999. "Territorio e insediamenti nell'agro Nolano durante il Bronzo antico, (Facies di Palma Campania): Nota preliminare". In *L'eruzione Vesuviana delle "pomici di Avellino", e la facies di Palma Campana, (Bronzo Antico)*, a cura di Albore Livadie C., Napoli, pp. 203-243.

Albore Livadie C., Vecchio G., 2005. *Il villaggio di Nola Croce del Papa (Napoli), nel quadro della facies culturale di Palma Campania (Bronzo Antico)*, Pompei.

Albore Livaide C. 2012. "I tipi di capanne". In *Studi della Soprintendenza archeologica di Pompei* 32, *L'abitato protostorico di Poggiomarino, località Longa, campagna di scavo 2000-2004*, tomo 1, a cura di Cicirelli C. e Albore Livadie C., Roma, pp. 46-50.

Albore Livadie C., Pearceb M., Delle Donnede M., Pizzano N., 2019. "The effects of the Avellino Pumice eruption on the population of the Early Bronze age Campanian plain (Southern Italy)". In *Quaternary International* 499, pp. 205-220.

Albore Livadie C., Vecchio G., 2020. *Nola - Croce del Papa: un villaggio sepolto dall'eruzione vesuviana delle Pomici di Avellino*, Napoli.

Alexakis. D., Sarris. A., Astaras. T., Albanakis. K., 2009. "Detection of Neolithic settlements in thessaly (Greece) through multispectral and hyperspectral satellite imagery". In *Sensors* 9, pp. 1167-1187.

Akbar A., 2019. "From archaeological artefact to unlimited heritage concept". In *Wacana* 20, No. 2, pp. 352-374.

Alberghina F., Gullì D., 2011. "L'Età del Rame inale in Sicilia: considerazioni per una facies unitaria di Malpasso - Sant'Ippolito". In *XLIII Riunione scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria. L'Età del Rame in Italia, Firenze 26-29 novembre 2008*, Firenze, pp. 129-134.

Alfano A., Muratore S., 2014. "Sit e database. Archeologia del paesaggio tra le valli dello Jato e del Belice Destro". In *Archeologia e Calcolatori* 25, pp. 71-91.

Alfano A., 2018. "Il rapporto tra viabilità e distribuzione degli insediamenti: il caso delle Valli dello Jato e del Belice (Palermo) attraverso lo studio dell'aerofotografia storica". In *Sicilia Archeologica* 110, pp. 10-29.

- Allegra D., Di Paola F., Milotta F., Stanco F., 2015. "Un approccio multidisciplinare per lo studio del tesoro degli argenti di Morgantina". In *Morgantina Duemilaquindici, La ricerca archeologica a sessant'anni dall'avvio degli scavi*, a cura di Maniscalco L., Palermo, pp. 159-166.
- Arcifa L., 1997. "Via publica qua itur Mulocca Suteram ...: Il casale di Milocca e l'itinerario medievale tra Sutera e Grotte". In *Dalle capanne alle Robbe – La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 283-288.
- Arcifa L., 2005. "Viabilità e politica stradale Sicilia Medievale". In *Difese da difendere atlante delle città murate di Sicilia e Malta*, a cura di Magnano Di San Lio E., Pagello E., Palermo, pp. 31-33.
- Ardesia V., 2014. "La cultura di Rodi-Tindari-Vallelunga in Sicilia: origini, diffusione e cronologia alla luce dei recenti studi, Parte 1 e 2". In *Ipotesi di Preistoria* 6, pp. 35-98 e pp. 99-170.
- Arrighetti A., Pansini S., 2022. "Sistemi e tecniche di documentazione, gestione e valorizzazione dell'architettura storica. Alcune recenti esperienze". In *Archeologia e Calcolatori* 33.1, pp. 201-208.
- Attema P., 2006. "Sulla contestualizzazione dei "luoghi naturali" nell'archeologia del paesaggio italiana". *Studi di Protostoria in onore di Renato Peroni*, Firenze, pp. 522-527.
- Bayarri V., Castillo E., Ripoll S., Sebastian M., 2021. "Control of Laser Scanner Trilateration Networks for Accurate Georeferencing of Caves: Application to El Castillo Cave (Spain)". In *Sustainability* 13, 13526.
- Becattini M., Bernardini L., 1993. "L'arte di gesso, tecniche antiche". In *Archeologia Viva* 42, pp. 26-33.
- Belvedere O., 2015. "Contatti culturali, identità e popolamento nel territorio Imerese". In *Kokalos* 52, pp. 51-76.
- Bernabò Brera, 1958. *La Sicilia prima dei Greci*, Milano.
- Bernardini F., Vinci G., Forte E., Mocnik A., Višnjić J., Pipan M., 2021. "Integrating Airborne Laser Scanning and 3D Ground-Penetrating Radar for the Investigation of Protohistoric Structures in Croatian Istria". In *Applied Sciences* 11, 8166, pp. 1-12.
- Bikas H., Lianos A. K., Stavropoulos P., 2019. "A design framework for additive manufacturing". In *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 103, pp. 3769-3783.
- Binford L. R., 1972. *An Archaeological perspective*, New York and London, 1972, pp. 78-100.
- Binford L. R., 1989. *Preistoria dell'uomo*, Milano.
- Bonacini E., 2014. "La realtà aumentata e le app culturali in Italia: storie da un matrimonio in mobilità." In *Il capitale culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage*, 9, 2014, pp. 89-111.
- Bonacini E., 2022. *Museums and forms of digital storytelling*, Roma.
- Bordonaro G., 2012. *Carta Archeologica e sistema informativo territoriale del comune di Baucina*, Palermo.

- Boscaino A., D'Amora A., Nicoletti F., Trifuoggi M., Tusa S., 2012. "Indagini sulla caratterizzazione e la provenienza delle ossidiane di Serra del Palco (CL)". In *Atti Della XLI Riunione scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria. Dai Ciclopi agli Ecisti. Società e territorio nella Sicilia preistorica e protostorica, San Cipirello (PA), 16-19 novembre 2006*, Firenze, pp. 569-577.
- Bovio Marconi J., 1944. *La Cultura tipo Conca D'Oro della Sicilia Nord Occidentale*, Roma.
- Bradley R., 2000. *An Archaeology of Natural Places*, Routledge, London and New York.
- Brancato R., 2020. *Topografia della Piana di Catania, Archeologia, viabilità e sistemi insediativi, Cronache Monografiche Università di Catania*, Roma.
- Brogio G. P., 2014. "La tutela del paesaggio storico nella crisi dell'archeologia pubblica". In *Archeologia pubblica al tempo della crisi, Atti delle Giornate gregoriane VII edizione, 29-30 novembre 2013*, a cura di Parello M.C., Rizzo M.S., Bari, pp. 7-13.
- Brogio G. P., Colecchia A., 2017. "Tra archeologia della complessità e archeologia dei paesaggi". In *Scienze del territorio 5, Storia del territorio*, Firenze, pp. 87-92.
- Busatta S., 2016. "Qualche osservazione su Rievocazione, Living History e Archeopark in Italia". In *Antrocom Online Journal of Anthropology 12, 1*, pp. 67-92.
- Buscemi F., Militello P., D'Agostino G., Sammito A. M., 2014. "Tecniche di fotomodellazione per la documentazione e la comunicazione in archeologia: il sito di Calicantone (RG)". In *Archeologia e Calcolatori 25*, pp. 131-156.
- Calderone D., 2020. "Rotte e vie di comunicazione attraverso i Monti Sicani durante il Neolitico: ipotesi di viabilità di lunga durata tra Campofranco e Milena (CL)". In *Ipotesi di Preistoria 13*, pp. 75-88.
- Calderone D., Mangiameli M., Mussumeci G., Palio O., 2022. "Multispectral satellite imagery processing to recognize and analyze archaeological sites in the central area of Sicily (Italy)." In *Journal of Archaeological Science: Reports 44*, 103514.
- Caloggero I., 2018. *Qualità, Modelli Operativi e Competitività dell'Offerta Turistica*, Ragusa.
- Cambi F., 2015. "Paesaggi trascorsi e globalità dell'archeologia". In *Archeologia e Calcolatori 26*, pp. 245-253.
- Campana S., Lai L., Sordini M., Fichera G., 2014. "Modellazione 3D e Archeologia dell'Architettura: l'eremo di Sant'Alberto di Asciano." In *Archeomatica 2*, pp. 6-11.
- Cannizzaro S., Corinto G.L., 2011. "Turismo sostenibile nelle aree protette, il caso del parco naturale dell'Etna". In *Rivista di Scienze del Turismo 3*, pp. 43-50.
- Canuti P., Casagli N., Catani F., Fanti R., 2000. "Hydrogeological hazard and risk in archaeological sites: some case studies in Italy". In *Journal of Cultural Heritage 1*, pp. 117-125.
- Capodiferro A., Quaranta P., Capodiferro L., Delegu C., 2012. "Percorsi multimediali all'Aventino a Roma." In *Archeologia e città: riflessione sulla valorizzazione dei siti archeologici in aree urbane*, a cura di Ancona A., Contino A., Sebastiani R., Roma, pp. 229-234.

- Cardaci A., Gallina D., Versaci A., 2013. "Laser Scanner 3d per lo studio e la catalogazione dell'archeologia medievale: la chiesa di Santa Croce in Bergamo". In *Archeologia e Calcolatori* 24, pp. 209-229.
- Cardaci A., Innocenti S., 2020. "Dal faro per il mare al pozzo per il cielo: la chiesa di Santa Croce a Bergamo nella memoria di Santa Maria della Grotta a Messina". In *42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione Congresso della Unione Italiana per il Disegno*, Milano, pp. 1902-1923.
- Carver M., Molinari A., Aniceti V., Capelli C., Colangeli F., Drieu L., Fiorentino G., Giovannini F., Hummler M., Lundy J., Meo A., Monnereau A., Orecchioni P., Primavera P., Ughi A., 2019. "Sicily in transition, New research on early medieval Sicily 2017-2018". In *The Journal of Fasti Online*, 437.
- Casarotto L., Costa P., Cunico E., Manfroni M., Priola C. M., 2022. "Identifying inclusive design goals for the blind and visually impaired in Venice". In *DRS Biennial Conference Series, Bilbao, 25 June - 3 July*, a cura di Lockton D., Lloyd P., Lenzi S., Bilbao, Spain, 568.
- Castaldo E., Castaldo N., Citro D., 2008. "Dallo scavo alla ricostruzione ipotetica di una capanna della prima Età del Ferro: MAF 17 (Saggio 2A) a Longola di Poggiomarino". In *Nuove ricerche archeologiche nell'area Vesuviana (Scavi 2003-2006), Atti del convegno internazionale, Roma 1-3 febbraio 2007*, a cura di Guzzo P.G., Guidobaldi M.P., Roma, pp. 572-573.
- Castaldo E., 2012. *Una capanna dell'Età dell'Antico Bronzo dallo scavo alla ricostruzione*, San Vitaliano.
- Castellana G., 1998. *Il Santuario castellucciano di Monte Grande e l'approvvigionamento dello zolfo nel Mediterraneo nell'Età del Bronzo*, Palermo.
- Castellana G., 2000. *La Cultura del Medio Bronzo nell'agrigentino ed i rapporti con il mondo miceneo*, Regione Siciliana, Assessorato Regionale Beni Culturali Ambientali e della Pubblica Istruzione Museo Archeologico Regionale Agrigento.
- Castellana G., 2002. *La Sicilia nel II millennio a.C.*, Roma-Caltanissetta.
- Castellana G., 2021. *La Sicilia del Tardo Bronzo. Genti culture risorse e commerci*, Ustica.
- Cavalieri M., Valcarengi G. M., Novellini A., 2009. "Il rilievo fotogrammetrico: un metodo alternativo di documentazione dello scavo archeologico. Casi applicativi presso la villa romana di Aiano-Torraccia di Chiusi (SI)". In *The Journal of Fasti online*, 147.
- Cavanagh W. G., Laxton R. R., 1981. "The Structural Mechanics of the Mycenaean Tholos Tomb". In *Annual of the British School at Athens*, 76, pp. 109-140.
- Cetorelli G., Guido M. R., 2020. *Accessibilità e Patrimonio Culturale. Linee guida al Piano strategico-operativo, buone pratiche e indagine conoscitiva per la fruizione ampliata nei luoghi della cultura italiani*, Roma.
- Ceruleo P., 2003. "Le vie dell'ossidiana dalle isole al continente: approvvigionamento, diffusione e commercio. Il caso della Sabina e della Valle dell'Aniene". In *Annali dell'Associazione Nomentana di Storia e Archeologia ONLUS* 4, pp. 22-57.

- Chiabrando F., Lingua A., Maschio P., Rinaudo F., Spanò A., 2012. "Mezzi aerei non convenzionali a volo autonomo per il rilievo fotogrammetrico in ambito archeologico". In *Atti del convegno Una giornata informale per i 70 anni del Prof. Carlo Monti - 3 Maggio 2012*, Milano, pp. 1-12.
- Ciancio A., 2019. "Il ruolo del Museo Nazionale e Parco Archeologico di Egnazia nella "narrazione" del percorso storico regionale". In *Musei in Puglia Tradizione e futuro*, a cura di Casciaro R., pp. 103-114.
- Cimnaghi E., Mondini G., Valle M., 2017. *La capacità di carico turistica, uno strumento per la gestione del patrimonio culturale, quaderni della valorizzazione*, Roma.
- Comunale D., 2017. "Itineraria, monumenti e strade: per un nuovo approccio topografico e culturale alla viabilità regionale Le Vie Francigene di Sicilia e il caso della Magna Via Francigena". In *La route antique et médiévale: nouvelles approches, nouveaux outils, Actes de la table ronde internationale, Bordeaux 15 novembre 2016*, a cura di Zanni S., Bordeaux, pp. 73-87.
- Congiu M., 2018a. "Le Sfinge del Salito ovvero topografia e organizzazione di un centro indigeno: Monte Raffe". In *Archeo Nissa, Associazione Archeologica Nissena*, numero unico, pp. 19-21.
- Congiu M., 2018b. "Alcuni corredi inediti dalle necropoli di Monte Raffe di Mussomeli (CL)". In *Ollusleto datus est Architettura, Topografia e Rituali Funerari nelle necropoli dell'Italia Meridionale e della Sicilia, tra antichità e Medioevo, Atti del Convegno internazionale di studi Reggio Calabria, 22-25 Ottobre 2013*, a cura di Malacrino C., Bonomi S., Reggio Calabria, pp. 419-426.
- Conti E., 2021. "L'impatto economico della Francigena, un primo aggiornamento", in *Irpet 5*, pp. 1-5.
- Corigliano C., 2019. "L'opera museografica di Franco Minissi nel Salento: questioni aperte tra adeguamento e conservazione". In *Musei in Puglia Tradizione e futuro*, a cura di Casciaro R. Galatina, pp. 151-169.
- Cuccia T., Rizzo I., 2011. "Heritage and tourism: theoretical and empirical issues". In *Tourismos: an International Multidisciplinary Journal of Tourism* 6.3, pp. 37-56.
- Cucco R. M., 2012. "L'insediamento di Monte Presepio nella Valle del Fiume Torto: un comprensorio della chora di Himera". In *Sicilia occidentale. Studi, rassegne, ricerche, Atti delle settimane giornate internazionali di studi sull'area elima e la Sicilia occidentale nel contesto mediterraneo Erice, 12-15 ottobre 2009, 2*, a cura di Ampolo C., Pisa, pp. 87-90.
- Cucco R. M., 2015. "Attestazioni indigene nel territorio Imerese: la Valle del fiume Torto". In *Kokalos* 52, pp. 77-104.
- Cucco R. M., 2017. "Topografia storica del comprensorio tra il fiume Imera settentrionale e il fiume Torto". In *Notiziario Archeologico della Soprintendenza di Palermo*, 21.

- Cultraro M., 2009. "Le grotte della Gurfa: appunti per un'archeologia del passato". In *Terra e Luce dalla Gurfa al Roden Crater*, a cura di Turrell J., Milano, pp. 86-91.
- Dainese E., 2015. "Histories of Exchange: Indigenous South Africa in the South African Architectural Record and the Architectural Review". In *Journal of the Society of Architectural Historians* 74, pp. 443-463.
- D'Agata A. L., 1997. "L'unità culturale e i fenomeni di acculturazione nella media Età del Bronzo". In *Prima Sicilia. Alle origini della società Siciliana*, a cura di Tusa S., Palermo, pp. 447-457.
- Deg'Innocenti E., 2019. "Il Museo Nazionale Archeologico di Taranto: progettualità di gestione. Ricerca, identità, sviluppo e territorio". In *Musei in Puglia Tradizione e futuro*, a cura di Casciaro R., Galatina, pp. 91-102.
- D'Eredità A., Falcone A., Pate D., Romi P., 2016. "Strategie di divulgazione dell'archeologia online, Metodologie, strumenti e obiettivi. Dalla redazione del piano editoriale, alla misurazione dei risultati". In *Archeologia e calcolatori* 27, pp. 331-350.
- De Marco C., Cuda M., Martini F., Pizziolo G., Sarti L., Volante N., 2021. "Archeologia Bene Comune - ABC: una rete di musei toscani per la valorizzazione della preistoria". In *I musei scientifici italiani nel 2020, Atti del Congresso ANMS, Firenze 18-20 novembre 2020, Museologia scientifica memorie*, a cura di Barbagli F, Cioppi E., Falchetti E., Miglietta A. M., Pinna G., Firenze, pp. 75-83.
- Demetrescu E., 2020. *La replica digitale del Dinos di Exekias, rilievo, modellazione e ottimizzazione per la documentazione e la stampa 3D del nuovo supporto*, Roma.
- De Miro E., 1962. "La fondazione di Agrigento e l'ellenizzazione del territorio tra il Salso e il Platani". In *Kokalos* 8, pp. 122-152.
- De Miro E., 1994, *La Valle dei Templi*, Palermo.
- De Miro E., 1997. "Il Miceneo nel territorio di Agrigento". In *Dalle capanne alle robbe – La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 135-140.
- De Miro E., 1999. "Archai della Sicilia Greca. Presenze Egeo-Cipriote sulla costa meridionale dell'isola. L'emporio miceneo di Cannatello". In *La colonisation Greque en Méditerranée occidentale. Actes de la rencontre scientifique en hommage à Georges Vallet Organisée par le Centre Jean-Bérard, Collection de l'École Française de Rome* 251. Roma, pp. 71-81.
- De Waele J., Frau F., Lorrai M., 2001. "Geochemica delle acque e minerogenesi nella grotta di Is Zuddas (Santadi, Sardegna sud-occidentale)". In *Atti del convegno Il carsismo e la ricerca speleologica in Sardegna, Cagliari, 25-25 novembre 2001*, Cagliari, pp. 161-179.
- Dionisio G., Faralli C., Jasink A. M., 2016. "Funzione e divulgazione dei modelli 3D all'interno del museo interattivo". In *Musint 2, Nuove esperienze di ricerca e didattica nella museologia interattiva*, Firenze, pp. 35-40.

Di Pietro V., Messina F., Faedda F., Lingua A. M., 2021. "Un algoritmo di pianificazione del percorso per la navigazione autonoma di un UGV basato su prodotti fotogrammetrici da UAV". *Asita Academy*, pp. 127-130.

Di Vito M.A., Talamo, P., de Vita, S., Rucco, I., Zanchetta, G., Cesarano, M., 2019. "Dynamics and effects of the Vesuvius Pomice di Avellino Plinian eruption and related phenomena on the Bronze Age landscape of Campania region (Southern Italy)". *Quaternary International* 499, pp. 231-249.

Di Vito M.A., de Vita S., Sulpizio R., Tema E., Zanella E., 2020. "Evidenze dal sito di Nola - Croce del Papa". In *"Nola - Croce del Papa: un villaggio sepolto dall'eruzione vesuviana delle Pomice di Avellino"*, a cura di Albore Livadie C., Vecchio G., Napoli, Centre Jean Bérard, Collection du Centre Jean Bérard, Napoli, pp. 41-56.

Dodero G., Garibaldi P., Signorini P., Traverso A., 2005. "Ipovedenti ed archeologia: un libro parlante per conoscere il Principe delle Arene Candide". In *Atti del Convegno handyTED, 23-25 Novembre 2005*, Genova, pp. 96-101.

Donati D., 2019. "La digitalizzazione del patrimonio culturale. Caratteri strutturali e valore dei beni, tra disciplina amministrativa e tutela delle opere d'ingegno". In *P. A., Persona e Amministrazione* 2, 2019, pp. 323-338.

El-Khadrawy R., Attia A., Khalifa M., Rashed R., 2020. "Sustainable Tourism and Culture: A Symbiotic Relationship". In *Environmental Science and Sustainable Development*, pp. 54-65,

Ercole E., 2016. "Ospitalità, qualità e autenticità. Riflessioni a partire da un caso di serendipity in uno studio sul turismo nelle Langhe e nel Monferrato". In *Annali del Turismo* 5.2, pp. 161-178.

Fairbairn D., 2017. "The effectiveness of cartographic visualisations in landscape archaeology". In *Proceedings of the International Cartographic Association* 1, 10.5194/ica-proc-1-36-2018.

Falcone A., Pate D., Romi P., 2015. "Comunicare l'archeologia sul web: media diversi, target differenziati, stessi obiettivi?". In *Forma Urbis* 20, 2, pp. 31-37.

Fancello F., 2020. "Appunti di archeologia pubblica: le origini, le sperimentazioni e la ricerca della via italiana". In *Cronache di Archeologia* 39, pp. 607-629.

Ferrari V., Guacci P., Merico A., 2015. "The use of drones in aerial archaeology". In *Studi di Aerotopografia Archeologica, Archeologia Aerea* 9.15, pp. 66-68.

Fiorini A., 2012. "Tablet pc, fotogrammetria e pdf 3D: strumenti per documentare l'archeologia". In *Archeologia e Calcolatori* 23, pp. 213-227.

Fitzjohn M., 2007. "Uplands of Ancient Sicily and Calabria, the archaeology of landscape revisited". In *European Journal of Archaeology, Accordia Specialist Studies on Italy*, 13, University of London, pp. 255-257.

Floris A., Penasa A., Michelini T., Puletti N., 2017. "Individuazione e correzione di outlier nei dati raster LiDAR provenienti dal Geoportale Nazionale e produzione di un CHM idoneo alla stima delle provvigioni legnose della Calabria". In *Numero Speciale: Progetto ALForLab*

(PON03PE_00024_1 - PON R&C- PAC 2007-2013), "Laboratorio Pubblico-privato per l'applicazione di tecnologie innovative ad elevata sostenibilità ambientale nella filiera foresta-legno-energia", *Forest@*, 14, pp. 188-201.

Fontana F., Peresani M., 2009. "Tra vulnerabilità e valorizzazione. Esperienze attorno al Paleomesolitico delle Alpi sud-orientali". In *Pianificazione territoriale, Urbanistica e Archeologia: una sintesi possibile, Atti della prima giornata di studi Varona*, a cura di Saracino M., Verona, pp. 43-71.

Forciniti D., Salerno E., 2003. "Contributo della geologia nella ricerca archeologica dell'area di Crosia". In *Geologia dell'Ambiente, Periodico trimestrale della Società Italiana di Geologia Ambientale* 11.3, pp. 15-18.

Fragkos S., Tzimitzimis E., Tzetzis D., Dodun O., Kyratsis P., 2018. "3D laser scanning and digital restoration of an archaeological find". In *MATEC Web of Conferences*, 178.

Francescangeli R., Monno A., 2010. "Lavori – Tecniche di conservazione delle collezioni, tecnologie 3D per i musei". In *Museologia Scientifica nuova serie* 4, 1-2, pp. 111-117.

Gennaro A., Candiano A., Fargione G., Mangiameli M., Mussumeci G., 2019. "Multispectral remote sensing for post-dictive analysis of archaeological remains. A case study from Bronte (Sicily)". In *Archaeological prospection* 26, pp. 299–311.

Giacobbe G., 2015. "La S.W.O.T. Analysis nella Valutazione del PSL Gargano 2000-2006". In *Economia Aziendale Online* 6.3, pp. 183-187.

Giannichedda E., 1996. "Zignago e i problemi dell'archeologia rurale nell'Italia settentrionale". In *Ruralia*, 1, *Conference Ruralia, Prague, 8th-14th september 1995*, pp. 242-250.

Giannichedda E., 2016. *Archeologia teorica*, Roma.

Giannitrapani E., 2009. "Nuove considerazioni sulla diffusione del Bicchiere Campaniforme in Sicilia". In *Rivista di Scienze Preistoriche* 59, pp. 219-242.

Giannitrapani E., Valbruzzi F., 2014. "Archeologia pubblica al tempo della crisi. Appunti per un'archeologia politica in Sicilia". In *Archeologia pubblica al tempo della crisi, Atti della Giornate gregoriane VII Edizione (29-30 Novembre 2013)*, a cura di Parello M.C. e Rizzo M. S., Bari, pp. 49-60.

Giannitrapani E., 2018. "The making of sacred and funerary landscapes in central Sicily between the 6th and the 1st millennium BC". In *Italian Archaeology VII, The Archaeology of Death Proceedings of the Seventh Conference of Italian Archaeology held at the National University of Ireland, Galway, April 16-18, 2016*, a cura di Herring E., O'Donoghue E., pp. 371-382.

Giannitrapani E., Ianni F., 2020. "Scambi e contatti culturali tra la Sicilia centrale e il Mediterraneo nel IV e III millennio a.C.". In *Italia tra Mediterraneo ed Europa: mobilità, interazioni e scambi*, a cura di Bernabò Brea M., *Rivista di Scienze Preistoriche* 70, S1, pp. 477-486.

- Giannitrapani E., 2021. "Archeologia globale e lo studio dei paesaggi di età preistorica nella Sicilia centrale". In *Tiziano Mannoni, Attualità e sviluppi di metodi e idee*, Vol. 2, Sez. 5 Territorio, pp. 487-491.
- Gianguzzi L., Geraci A., Certa G., 1995. "Note cronologiche ed ecologiche su Taxa indigeni ed esotici della flora vascolare siciliana". In *Naturalista Siciliano*, 4, 19, (1-2), pp. 39-62.
- Gianguzzi L., D'Amico A., Caldarella O., Romano S., 2010. "Note distributive ed ecologiche su alcune rare entità della flora vascolare siciliana." In *Naturalista Siciliano* 4, 34 (1-2), pp. 227-244.
- Gianolio S., 2012. "Modellazione tridimensionale e modelli digitali 3D in archeologia". In *Archeologia virtuale, la metodologia prima del software, Atti del seminario Roma, 5-6 aprile*, a cura di Gianolio S., Roma, pp. 179-187.
- Giardino C., 1997a. "La Metallo tecnica nella Sicilia Pre-protostorica". In *Prima Sicilia. Alle origini della società Siciliana*, a cura di Tusa S., Palermo, pp. 405-414.
- Giardino C., 1997b. "Miniere e tecniche metallurgiche nella Sicilia protostorica: nuove linee di ricerca". In *Early Societies in Sicily. New developments in archaeological research*, a cura di R. Leighton, London, pp. 129-138.
- Gioia D., Bavusi M., Di Leo P., Giammatteo T., Schiattarella M., 2016. "A Geoarchaeological study of the Metaponto coastal belt, southern Italy, based on geomorphological mapping and GIS-supported classification of landforms". In *Geogr. Fis. Dinam. Quat* 39, pp. 137-148.
- Giordano P., Valentino M., 2004. *Carta archeologica del territorio comunale di Lercara Friddi*, Palermo.
- Giustolisi V., 1999. *Centro di documentazione e ricerca per la Sicilia Antica "Paolo Orsi" Petra, Atlante delle antiche strutture rupestri dell'Alta Valle del Platani (Castronovo)*, Palermo.
- Gobbetti E., Pintus R., Bettio F., Marton F., Agus M., Rodriguez M., 2015. "Digital Mont'è Prama: dalla digitalizzazione accurata alla valorizzazione di uno straordinario complesso statuario". In *Archeomatica* 1, pp. 10-14.
- Guccio C., Levi Sacerdotti S., Rizzo I., 2017. "An empirical investigation of cultural travellers' preferences and behaviours in a destination with mixed environmental features". In *Enhancing Participation in the Arts in the EU*. Springer, Cham, pp. 249-265.
- Gullì D., 2000. "Nuove indagini e nuove scoperte nella Media e Bassa Valle del Platani". In *Quaderni di Archeologia dell'Università di Messina* 1, 1, pp. 139-168.
- Gullì D., 2011. "L'occupazione delle grotte in età preistorica nel territorio agrigentino". In *Guidi P. Atti del XXI Congresso Nazionale di Speleologia "Diffusione delle conoscenze", Trieste 2-5 giugno*, a cura di Cucchi F., Trieste, pp. 258-266.
- Gullì D., 2016. "Casteltermini: un centro della Sikanìa". In *Kokalos* 53, pp. 101-153.
- Gurisatti G., 2019. "Il delitto perfetto: strategie dell'immagine tra analogico e digitale". In *Scenari: quadrimestrale di approfondimento culturale* 10, 1, pp. 330-351.

Guzzone C., 1994. "La ceramica del villaggio di Serra del Palco ed il territorio di Milena in età Neolitica". In *La Preistoria del Basso Belice e della Sicilia meridionale nel quadro della preistoria siciliana e mediterranea, Atti del Convegno di Palermo, marzo 1991*, a cura di Tusa S., Palermo, pp. 305-313.

Karaduman H., Alan U., Yiğit E. O., 2022. "Beyond "do not touch": the experience of a three-dimensional printed artifacts museum as an alternative to traditional museums for visitors who are blind and partially sighted". In *Universal Access in the Information Society* 19, pp. 1-12, <https://doi.org/10.1007/s10209-022-00880-0>

Kempf M., 2020. "Modeling multivariate landscape affordances and functional, ecosystem connectivity in landscape archeology". In *Archaeological and Anthropological Sciences* 12, 159.

Khona N. B., Chaudhari B. U., Ambekar P. B., Relkar A.S., Lokhande A. D., 2022. "Design and Fabrication of Arduino Based Flexible Manufacturing Process on the Desk: 3D Printing". In *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology* 10, 6, pp. 2603-2610.

Knoll F., Crispino A., 2019. "The earthen architectural remains of hut 8 at Castelluccio di Noto, Syracuse (Italy) – contribution of Early Age building techniques in south-eastern Sicily". In *Late Neolithic and Early Bronze age Settlement Archaeology*, a cura di Meller H. H., Friederich S., Küßner M., Stäuble H., Risch R., Halle (Saale), pp. 1067-1087.

Harris M., 1971. *L'evoluzione del pensiero antropologico. Una storia della teoria della cultura*, Bologna.

Higuera M., Calero I. A., Collado-Montero F., 2021. "Digital 3D modeling using photogrammetry and 3D printing applied to the restoration of a Hispano-Roman architectural ornament". In *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage* 20, e00179.

Huet T., Pozo J. M., Alexander C., 2021. "Analysis of Prehistoric Iconography with the R package iconr". In *the Journal of open source software*, 03191.

Ianni F., Micciché R., Manzella G., Vassallo S., 2022. "Il Neolitico medio nel Palermitano e il Sito di Castellaccio di Fiaccati / le Rocche (Roccapalumba)". In *Notiziario Archeologico della Soprintendenza di Palermo* 59, pp. 1-73.

Jones R.E., Vagnetti E., 1991. "Traders and craftsmen in the central Mediterranean". In *Bronze Age trade in the Mediterranean*, a cura di Gale N.H., Goteborg, pp. 127-147.

La Rosa V., 1979. "Sopralluoghi e ricerche, attorno a Milena nella media Valle del Platani". In *Cronache di Archeologia* 18, pp. 77-102.

La Rosa V., 1985. "L'insediamento di Serra del Palco in territorio di Milena". In *Kokalos* 30-31, 1984-85, 2, 1, pp. 475-482.

La Rosa V., 1987. "Un nuovo insediamento neolitico a Serra del Palco di Milena (CL)". In *Atti della XXVI Riunione Scientifica Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze 7-10 novembre 1985*, Firenze, pp. 801-808.

La Rosa V., 1988, "Uno scarico dell'Età Bronzo Sulla Serra del Palco di Milena". In *Quaderni dell'Istituto di Archeologia della Facoltà di Lettere di Lettere e Filosofia dell'Università di Messina* 3, pp. 16-24.

La Rosa V., 1991, "Un Anaktoron alla Serra del Palco di Milena? Relazione preliminare sullo scavo del 1992". *Quaderni dell'Istituto di Archeologia della Facoltà di Lettere di Lettere e Filosofia dell'Università di Messina* 6, pp. 5-16.

La Rosa V., 1994. "La preistoria del basso Belice e della Sicilia Meridionale nel quadro della preistoria siciliana e mediterranea". In *Atti del convegno di Palermo, marzo 1991*, a cura di S. Tusa, Palermo, pp. 289-295.

La Rosa V., 1997, *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, Caltanissetta.

La Rosa V., 1997a. "Sopravvivenze egee nella Sikania". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 245-250.

La Rosa V., 1997b. "Una nuova stazione preistorica allo Zubbio di monte Conca". In *Dalle Capanne alle Robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di V. La Rosa, Caltanissetta 1997, pp. 197-202.

La Rosa V., 1997c. "Nuovi ritrovamenti e sopravvivenze egee nella Sicilia meridionale". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 213-220.

La Rosa V., 1997d. "Una nuova stazione preistorica allo Zubbio di monte Conca". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 197-202.

La Rosa V., 1997e. "La media e tarda Età del Bronzo nel territorio di Milena. Rapporto preliminare sulle ricerche degli anni 1978 e 1979". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 193-196.

La Rosa V., 1997f. "Sopralluoghi e ricerche attorno a Milena nella media Valle del Platani". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 141-164.

La Rosa V., 1997g. "L'Età del Rame: le acquisizioni più recenti". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 73-78.

La Rosa V., 1997h. "La Rosa, Nuovi centri indigeni nella media valle del Platani". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 251-256.

La Rosa V., Arcifa L., 1997. "Per il casale di Milocca: ceramiche medievali dalla contrada Amorella". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 269-276.

La Rosa V., 2004. *Le presenze Micenee nel territorio Siracusano. Simposio siracusano di preistoria siciliana in memoria di Paolo Orsi*, Padova.

- La Rosa V., 2005. "Pour une réflexion sur le problème de la première présence égéenne en Sicile, in R. Laffineur". In *Emporia. Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean*, (Athens, 14-18 April 2004), (*Aegaeum XXV*) Liège, a cura di Greco E., Austin, pp. 571-583.
- La Rosa V, Palio O., Pappalardo G., Pappalardo L., Romano P., 2006. "Analisi delle provenienze di ossidiane dal territorio di Milena, Caltanissetta". In *Atti XXXIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze 25-27 novembre 2004*, Firenze, pp. 499-508.
- Laureti L., 2019. "L'impatto delle attività umane sulle forme del territorio, sull'ambiente e sul paesaggio. Considerazioni critiche, metodologie e relative esemplificazioni". In *L'apporto della Geografia tra rivoluzioni e riforme. Atti del XXXII Congresso Geografico Italiano, (Roma, 7-10 giugno 2017)*, Roma, pp. 685-692.
- Leighton R., 2015. "Rock-cut tombs and funerary landscapes of the Late Bronze and Iron Ages in Sicily: new fieldwork at Pantalica". In *Journal of Field Archaeology* 40, pp. 190-203.
- Lee J. W., Syia A. M., 2018. "Economic and Environmental Impacts of Mass Tourism on Regional Tourism Destinations in Indonesia". In *Journal of Asian Finance* 5, 3, pp. 31-41.
- Lo Brutto M., Spera M. G., 2010. "Rilievo 3D di reperti archeologici con tecniche fotogrammetriche". In *Atti 14 Conferenza Nazionale ASITA, Brescia 9-12 novembre 2010*, Milano, pp. 1177-1182.
- Lo Iacono M., 2009. "Per uno sviluppo del turismo sostenibile nel Golfo di Trieste. Dallo spazio confinato al sistema turistico integrato". In *Tesi di dottorato in Geostoria e geoeconomia delle regioni di confine*, Università di Trieste.
- Lombardo U., 2020. "La valorizzazione dei beni culturali in Sicilia per la loro attivazione. Il caso della casa natale Museo Luigi Pirandello". In *Annali del turismo* 9, pp. 143-159.
- Mandrizzato A., 1997. "Ceramiche romane da contrada Amorella". In *Dalle capanne alle robbe – La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 257-262.
- Mangiameli M., Candiano A., Fargione G., Gennaro A., Mussumeci G., 2020. "Multispectral satellite imagery processing to recognize the archaeological features: The NW part of Mount Etna (Sicily, Italy). Mathematical Methods". In *The Applied Sciences*, 43(13), pp. 7640–7646.
- Maniscalco L., 1997. "Le ceramiche dell'Età del Rame nel territorio di Milena". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 63-72.
- Maniscalco L., 2007. "Considerazioni sull'età del rame nella media valle del Platani (Sicilia)". In *Rivista di Scienze Preistoriche* 57, pp. 167-184.
- Maniscalco L., Cazzella A., 2012. "L'Età del Rame in Sicilia". In *Atti della XLI Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria. Dai ciclopi agli ecisti società e territorio nella Sicilia Preistorica e Protostorica, San Cipirello (PA), 16-19 Novembre 2006*, Firenze, pp. 57-75.
- Mannino G., 2008. *Guida alla preistoria del palermitano elenco dei siti preistorici della provincia di Palermo*, Palermo.

- Manson D. C., Davenport I. J., Robinson G. J., Flather R. A., McCartney B. S., 1995. "Construction of an inter-tidal digital elevation model by the 'Water-Line' Method". In *Geophysical Research Letter* 22, pp. 3187-3190.
- Mantino F., Lucatelli S., 2016. "Le aree interne in Italia: un laboratorio per lo sviluppo sociale". In *Agriregionieuropa* 12, 45, pp. 46-50.
- Martinico F., Nigrelli F., 2021. "Lo sforzo inutile di Colapesce. Le aree interne in Sicilia tra declino demografico e ipertrofia urbana". In *Le politiche regionali, la coesione, le aree interne e marginali, Atti della XXIII conferenza Nazionale SIU, Contrazione demografica e riorganizzazione spaziale, Torino, 17-18 giugno 2021*, a cura di Corrado F., Marchigiani E., Marson A., Servillo L., Roma-Milano, pp. 310-317.
- Masini N. J., Marzo C., Manzari P., Belmonte A., Sabia C., Lasaponara R., 2018. "On the characterization of temporal and spatial patterns of archaeological crop-marks". In *Journal of Cultural Heritage* 32, pp. 124-132.
- Meneghin E., 2021. "Il patrimonio culturale e paesaggistico, nelle strategie di sviluppo locale: progettualità nelle aree interne di Piedimonte e Liguria". In *Le politiche regionali, la coesione, le aree interne e marginali, Atti della XXIII conferenza Nazionale SIU, Contrazione demografica e riorganizzazione spaziale, Torino, 17-18 giugno 2021*, a cura di Corrado F., Marchigiani E., Marson A., Servillo L., Roma-Milano, pp. 216-221.
- Mercadante F., 2021. *La Sicilia e il megalitismo, codice morfologico megalitico della Sicilia, Edizioni del Mirto, Palermo.*
- Messineo E., 2012. "Tourist creative processes and experiences in the European Cultural Itinerary 'The Phoenicians' Route". In *Journal of Tourism Consumption and Practice* 4, pp. 41-54.
- Milella M., 2017. "Nascita del museo dei fori imperiali e sistema di comunicazione integrato". In *Archeomatica* 2, pp. 22-23.
- Militello P., 1997. "Due anelli d'oro dalle pendici sud-ovest di monte Campanella". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena, Caltanissetta*, a cura di La Rosa V. pp. 187-191.
- Militello P., Sammito A. M., Buscemi M., Figuera M., Messina T., Platania E., Sferrazza P., Sirugo S., 2018. "La capanna 1 di Calicantone: Relazione preliminare sulle campagne di scavo 2012-2015". In *Rivista di Scienze Preistoriche* 68, pp. 255-304.
- Minucci E., 2018. "APR e droni nella moderna ricerca archeologica: un primo approccio". In *Newsletter di Archeologia* 9, pp. 91-114.
- Modolo M., Sartori F., Ingegno C., Magagnin D., Maniglia C., Stefani M., Marton A., Bressan A., Mason G., Rizzotto S., Riva V., Conte G., Carpené F., Nardellotto P., Meneghini M., Follador E., 2018. "The archaeological park of Livelet: didactic and experimental archaeology on a trip into prehistory (revine lago, treviso, italy)". In *Butlletí arqueològic* 40, pp. 65-71.

- Montagnetti R., Rosati P., 2019. "Georiferire la stratigrafia archeologica". In *Archeologia e calcolatori* 30, pp. 463-466.
- Montella M., 2010. "Le scienze aziendali per la valorizzazione del capitale culturale storico". In *Il Capitale culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage I, Journal of the Department of Cultural Heritage*, pp. 17-18.
- Mulec J., 2014. "Human impact on underground cultural and natural heritage sites, biological parameters of monitoring and remediation actions for insensitive surfaces: Case of Slovenian show caves". In *Journal for Nature Conservation* 22, pp. 132-141.
- Mutino S., Calangelo L., Scioscia M., 2022. "Hold the Hut, il progetto di tutela e valorizzazione della capanna arcaica di San Chirico Nuovo (Potenza, Basilicata)". In *The Past as a Digital Playground Archaeology, Virtual Reality and Video Games*, a cura di Bertoldi S., Mariotti S., Oxford, pp. 74-90.
- Nakao H., Nakagawa T., and Yoshida M., 2022. "3D data of human skeletal remains acquired by two kinds of laser scanners: Einscan Pro HD and Creaform Handy SCAN BLACKTM". In *Journal of the Nanzan Academic Society Humanities and Natural Sciences* 24, pp. 309-314.
- Napolitano M. R., 2015. "Valore della cultura e cultura del valore. Riflessioni per il futuro del Bel Paese". In *Il Capitale culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage 9, Journal of the Section of Cultural Heritage*, pp. 386-389.
- Nicoletti F., 1997. "Il commercio preistorico dell'ossidiana nel Mediterraneo, ed il ruolo di Lipari e Pantelleria nel più antico sistema di scambio". In *Prima Sicilia alle origini della società siciliana, Albergo dei poveri, Palermo 18 ottobre-22 dicembre 1997*, Palermo, pp. 259-269.
- Nicoletti F., 1997b. "Industrie litiche, materie prime ed economia nella preistoria della media valle del Platani: continuità e cambiamento". In *Dalle capanne alle robbe – La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 117-126.
- Nigro L., Fattore L., Montanari D., 2018. "3D scanning, modelling and printing of ultra-thin nacreous shells from Jericho: a case study of small finds documentation in archaeology". In *Vicino Oriente XXII*, pp. 15-28.
- Nishino K., Sato Y., Ikeuchi I., 2001. "Eigen-Texture Method: Appearance Compression Based on 3D Model". In *Modeling from reality*, a cura di Ikeuchi K., Sato Y., New York, pp.117-133.
- Nucciotti M., Bonacchi C., Molducci C., 2019. "Archeologia Pubblica in Italia". In *Strumenti per la didattica e la ricerca* 211, pp. 35-47.
- Oliva L., Gumgum G., 2013. "Archeologia, Architettura e Paesaggio tra Taranto e Brindisi: la conoscenza del patrimonio e la definizione degli itinerari culturali". In *AlmaTourism* 7, pp. 93-129.
- Ontañón-Peredo R., 2015. "La conservación de las cuevas prehistóricas de Cantabria y la declaración de Patrimonio Mundial The conservation of Prehistoric Caves in Cantabria and their designation as World Heritage". In *Sautuola/XX Instituto de Prehistoria y Arqueología "Sautuola"*, Santander, pp. 445-456.

Ontañón-Peredo R., Rodríguez-Asensio A., 2016. "Cave of Altamira and palaeolithic cave art of northern Spain. Composition, characteristics and management". In *Quadernos de Arte Rupestre* 7, pp. 37-57.

Orlandini P., 1962. *Il villaggio preistorico di Manfria presso Gela*, Palermo 1962.

Palermo D., 1979. "Sant'Angelo Muxaro. Saggi di scavo sulle pendici meridionali del Colle Castello". In *Cronache di Archeologia* XVIII, pp. 50-58.

Palermo D., 1999. "Origini e prime fasi di vita del centro antico e della necropoli di Sant'Angelo Muxaro". In *Natura mito e storia nel regno Sicano di Kokalos, Atti del convegno Sant'Angelo Muxaro 25-27 ottobre 1996*, Provincia Regionale di Agrigento, Agrigento, pp. 161-169.

Palermo D., 2004. "Caratteri e sviluppo della necropoli e del centro antico di Sant'Angelo Muxaro". In *La Necropoli di Sant'Angelo Muxaro scavi Orsi-Zanotti Bianco 1931-1932, Consiglio Nazionale delle Ricerche I.B.A.M.-Sezione di Catania*, a cura di Rizza G., Palermo D., pp.179-220.

Palio O., 1997. "La stazione di Serra del Palco e le fasi finali del bronzo antico". In *Dalle Capanne alle Robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di V. La Rosa, Caltanissetta, pp. 111-117.

Palio O., Turco M., Calderone D., Bonanno A., 2022. "Il megalitismo della regione etnea e le sue relazioni con il Mediterraneo centrale e l'Europa". In *La Sicilia Preistorica. Dinamiche interne e relazioni esterne*, a cura di Militello P., Nicoletti F., Panvini R., Siracusa, pp. 319-327.

Pappalardo L., Romano F. P., Bracchitta B., Massimino A., Palio O., Rizzo F., 2013. "Obsidian provenance determination using the beam stability controlled BSC-XRF and the PIXE-alpha portable spectrometers of the LANDIS laboratory: the case of the Via Capuana settlement in Licodia Eubea (Sicily)". In *J. Geophys. Eng.* 10, 064004.

Panvini R., Guzzone C., Palermo D., 2009. *Polizzello. Scavi del 2004 nell'area del santuario arcaico dell'acropoli*, Palermo.

Piani P., 2013. "La strumentazione UAV nel Rilievo e nella modellazione tridimensionale di un sito archeologico". In *Archeomatica* 1, pp. 6-10.

Petino G., Reina G., Privitera D., 2021. "Cycling Tourism and Revitalization in the Sicilian Hinterland: A Case Study in the Taormina–Etna District". In *Sustainability* 13, 10022.

Piccareta F., Ceraudo G., 2000. *Manuale di aerofotografia archeologica. Metodologia tecniche e applicazioni*, Bari.

Piranomonte P., 2012. "Storie di archeologia urbana a Roma: l'edificio dell'auditorium e il progetto di Renzo Piano, l'edificio artigianale di ponte Milvio e i mausolei dello stadio Flaminio". In *Archeologia e città: riflessione sulla valorizzazione dei siti archeologici in aree urbane*, a cura di Ancona A., Contino A., Sebastiani R., Roma, pp. 137-148.

Plantzos D., 2018. "Crisis, austerity measures and beyond: archaeology in Greece since the global financial crisis". In *Archaeological Reports* 64, pp. 171–180.

- Prezioso M., 2017. "Aree interne e loro potenzialità nel panorama italiano e europeo. Introduzione al tema". In *Geotema* 55, pp. 68-74.
- Principe C., Arrichi S., Devidze M., Giordano D., Le Goff M., Googuitchaichvili A., La Felice S., 2013. "La datazione archeomagnetica delle Fornaci di età Eneolitica rinvenute a Croce di Papa, Nola (NA) ed implicazioni paleoambientali". In *Riassunti del Congresso AIQUA 2013, L'ambiente Marino Costiero del Mediterraneo oggi e nel recente passato geologico. Conoscere per comprendere Napoli 19-21 giugno 2013*, Napoli, pp. 73-74.
- Privitera F., 1997. "La stazione di Mezzebi nel contesto del Bronzo Antico del territorio di Milena". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 85-92.
- Privitera S., 2015. *Haghia Triada III. The Late Minoan III. Buildings in the Villaggio, Monografie della Scuola Archeologica di Atene e delle Missioni Italiane in Oriente, XXIII*, Atene.
- Procelli E., 1997. "La civiltà agro-pastorale matura, l'antica Età del Bronzo". In *Prima Sicilia. Alle origini della società siciliana*, a cura di Tusa S., Palermo, pp. 343-352.
- Pulighe G., 2009. "Orto rettifica di foto aeree storiche per lo studio delle dinamiche ambientali in regioni montane". In *Geomedia* 5.13, 3, pp. 18-21.
- Puspita N., Gunadi A., Nuradawiah L., 2019. "Impact of pilgrimage tourism to the sheikh quoro's tomb karawang on the local community quality of life". In *BHOST* 5, 1, pp. 96-105.
- Putzolu C., Vincenzutto D., 2013. "Il rilievo delle superfici tramite fotogrammetria 3D: dal microscavo dei complessi tombali agli scavi in open area". In *Archeologia e Calcolatori* 24, pp. 355-370.
- Quilici L., 2015. "Dallo Ionio al Tirreno: il percorso della via Istmica nella Valle del Sinni". In *Atlante tematico di Topografia antica* 25, pp. 149-162.
- Rastriolla M., Rastriolla P., 2008. "Un approccio multivariato e multicriteriale per l'analisi SWOT". In *MTISD 2008 – Methods, Models and Information Technologies for Decision Support Systems Università del Salento, Lecce, 18-20 September*, Lecce, pp. 9-11.
- Remondino F., Rizzi A., Agugiaro G., Jimenez B., Menna F., Nex F., Baratti G., 2011. "Rilievi e Modellazione 3D". In *Atti 15a Conferenza Nazionale ASITA, 15-18 novembre, Reggio di Colorno*, Parma, pp. 1825-1835.
- Rizzo R. G., Rizzo L. S., 2022. "A sustainable "green" destination in the making, traversed by a cultural route". In *Sustainable Tourism and Cultural Routes in the Ionian and Adriatic Regions*, Roma, pp. 281-306.
- Rizzo M. S., 2004. *L'insediamento medievale nella Valle del Platani. Studi e materiali Dipartimento di Beni Culturali – Sezione Archeologica Università di Palermo*, Roma.
- Russel A., Knapp B. A., 2017. "Sardinia and Cyprus: an alternative view on Cypriotes in the central Mediterranean". In *Papers of the British School at Rome* 85, pp. 1-35.

- Russo F., 2018. "Un esempio di produzione di cartografia tematica in ambiente GIS per la pianificazione del rischio geomorfologico". In *Conoscere per rappresentare. Temi di cartografia e approcci metodologici*, a cura di Scanu G., Trieste, pp. 375-390.
- Saia S. M., 1997. "Schema geomorfologico interpretativo del territorio gravitante intorno a Milena (Caltanissetta)". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 15-26.
- Salmeri G., 1997. "Miniere di zolfo in Sicilia ed in Grecia in età Imperiale". In *Dalle capanne alle robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 263-268.
- Salzotti F., 2009. "L'applicazione del GIS alla ricerca territoriale: costruzione e gestione della cartografia archeologica". In *Informatica e archeologia medievale: l'esperienza senese*, a cura di Fronza V., Valenti M., Nardini A., Firenze, pp. 45-69.
- Santagati L., Santagati M. L., 2017. "Sulle così dette Vie Francigene di Sicilia. Oppure anche il Vescovo Gualtiero era una Via? Con un'appendice sugli hospitalia di Sicilia". In *Archivio Nissenò rassegna semestrale di storia, lettere, arte e società* 9, 21, pp. 94-116.
- Sapuppo L., Alberghina F., Cannizzaro F., Cirino C., Copat V., Costa A., Grasso V., Gusmano M., Piccione P., Quero T., Verde G., 2020. "Studi preliminari sulla cosiddetta struttura a di Torricella (Ramacca, Sicilia)". In *Vivere all'ombra del Vulcano L'insediamento di Valcorrente di Belpasso nel contesto degli studi sulla preistoria siciliana tra il IV e la prima metà del II millennio a.C.*, Studi in memoria di Enrico Procelli, a cura di Palio O., Todaro S., Turco S. Roma, pp. 321-364.
- Savona P., Jean C., 1995. *Geoeconomia. Il dominio dello spazio economico*, Milano.
- Scavone V., Mistretta S., 2021. "Un parco nella Sicilia più nascosta". In *Le politiche regionali, la coesione, le aree interne e marginali, Atti della XXIII conferenza Nazionale SIU, Contrazione demografica e riorganizzazione spaziale*, a cura di Corrado F., Marchigiani E., Marson A., Servillo L., Torino, pp. 310-317.
- Scrofani L., Petino G., Di Bella A., Arangio A., 2019. "Inner Areas, University, and Territorial Cohesion in Italy: The Sicilian Case Study". In *Bollettino della società geografica Italiana* 14, 2, pp. 63-74.
- Sica E., 2018. "Profili micro e macroeconomici degli Heritage Assets". In *Economia e finanza degli Heritage Assets, come rendere un'attrazione turistica una risorsa economica per il territorio*, a cura di Pacelli V., Sica E., Milano, pp. 17-19.
- Siddi F., 2014. *Grafica 3D con Blender*, Milano.
- Signore G. M., 2019. "Musei universitari in Puglia tra ricerca e comunicazione della conoscenza: l'esperienza del MUSA". In *Musei in Puglia Tradizione e futuro*, a cura di Casciaro R., Galatina M., pp. 171-184.
- Silugo S., Sferrazza P., Platania E., Militello P., Figuera N., Buscemi F., Sammito A. M., 2018. "La capanna 1 di Calicantone, Relazione finale della campagna di scavo 2011-2012". In *Rivista di scienze preistoriche* 68, 2018, pp. 255-304.

- Solima L., 2010. "Social Network: verso un nuovo paradigma per la valorizzazione della domanda culturale". In *Sinergie* 82, 10, pp. 47-72.
- Solima L., 2012. *Il museo in ascolto, nuove strategie di comunicazione per i musei statali, Direzione Generale per la Valorizzazione del Patrimonio Cultural Quaderni della valorizzazione – 1*, Soveria Mannelli.
- Solima L., 2018. "Il gaming nei musei. L'esperienza del Mann". In *Economia della cultura* 3, pp. 275-290.
- Solima L., 2019. *Management per l'impresa culturale*, Roma.
- Spatafora F., 2007. "Cozzo Spolentino". In *Memorie della terra insediamenti ellenistici nelle vallate della Sicilia centro-settentrionale*, a cura di Vassallo S., Palermo, pp. 52-54.
- Spatafora F., 2012. "Le vie dell'acqua: città e villaggi nelle vallate fluviali della Sicilia centro-occidentale tra l'età arcaica ed ellenismo". In *Cultura e religione delle Acque, Atti del Convegno interdisciplinare "Qui fresca l'acqua mormora..."*, Messina 29-30 marzo 2011, a cura di Calderone A., Roma, pp. 301-310.
- Spatafora F., 2014. "Formazione e caratteri identitari delle comunità indigene nella Sicilia occidentale". In *Quaderni del Centro Studi Magna Grecia 18, Segni di appartenenza e identità di comunità nel mondo indigeno, Atti del Seminario di Studi Napoli 6-7 luglio 2012*, a cura di Greco G., Ferrara B., Napoli, pp. 369-380.
- Speciale C., Caruso K., 2015. "Dallo scavo archeologico alla ricostruzione di una capanna: archeologia sperimentale a Tornambé (Pietraperzia, Enna)". In *Archeologi in progress il cantiere dell'archeologia di domani, Atti del convegno di Catania, 23-26 maggio 2013*, a cura di Brancato R., Busacca G., Massimino M., Grisignano Di Zocco 2015, Bologna, pp. 622-629.
- Stanco F., Tanasi D., Privitera S., 2012. "Reconstructing the past. Il 3D modeling nella ricerca archeologica". In *Open Source Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica, Atti del III Workshop, Padova, 8-9 maggio 2008*, a cura di Bezzi L., Francisci D., Grossi P., Lotto D., Roma, pp. 17-24.
- Stanco F., Tanasi D., 2013. "Beyond Virtual Replicas: 3D Modeling and Maltese Prehistoric Architecture". In *Journal of Electrical and Computer Engineering*, 430905.
- Sulpizio R., Cioni R., Di Vito M.A., Mele D., Bonasia, R., Dellino, P., 2010a. "The Pomice di Avellino eruption of Somma-Vesuvius (3.9 ka BP), Part I: stratigraphy, compositional variability and eruptive dynamics". In *Bulletin of Volcanology*, 72, pp. 539-558.
- Sulpizio R., Bonasia R., Dellino P., Mele D., Di Vito M.A., La Volpe L., 2010b. "The Pomice di Avellino eruption of Somma-Vesuvius (3.9 ka BP), Part II: Sedimentology and physical volcanology of pyroclastic density current deposits". *Bulletin of Volcanology* 72, pp. 559-577.
- Tanasi D., 2005. "Mycenaean pottery imports and local imitations: Sicily vs. southern Italy". In *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25, 2. Liège, Université de Liège/Austin (TX)*, a cura di R. Laffineur, E. Greco, University of Texas at Austin, pp. 561-569.

- Tanasi D., Vella N. C., 2014. "Islands and Mobility: Exploring Bronze Age Connectivity in the South-Central Mediterranean". In *Cambridge University Press*, pp. 57-68.
- Tanasi D., Vella N. C., 2015. *The late prehistory of Malta: Essays on Borg in-Nadur and other sites*, Oxford.
- Tanasi D., 2020. "Sicily Before the Greeks. The Interaction with Aegean and the Levant in the Pre-colonial Era". In *Open Archaeology* 6, pp. 172–205.
- Tanasi D., Hassam S., Kingsland K., Trapani P., King M., Cali D., 2021. "Melite, Civitas Romana in 3D: Virtualization Project of the Archaeological Park and Museum of the Domus Romana of Rabat, Malta". In *Open Archaeology* 7, pp. 51-83.
- Tarlano F., 2014. "Le aree interne della Basilicata meridionale tra mondo lucano e romanizzazione: l'alta Valle dell'Agri". In *Atti del IV Convegno Internazionale di Studi Veleiati, Veleia-Lugagnano Val D'Arda, 20-21 settembre 2013*, a cura di P. L. Dall'Aglio, C. Franceschelli, L. Maganzani, Bologna, pp. 285-296.
- Tomasello F., 1996. *Le tombe a tholos della Sicilia Centro Meridionale*, Catania, pp. 34-35.
- Tomasello F., 1997. "Le tholoi di Monte Campanella a Milena (CL)". In *Dalle Capanne alle Robbe. La storia lunga di Milocca-Milena*, a cura di La Rosa V., Caltanissetta, pp. 165-178.
- Torre A., 2015. "Théorie du développement territorial". In *Géographie, Économie, Société*, 17, pp. 273-288.
- Towse R., 2019. *A textbook of Cultural Economics*, Second Edition, New York.
- Tilley C., 1994. *A phenomenology of landscape*, Oxford-Providence.
- Tiné V., 1996. "Forme e tempi della neolitizzazione in Italia Meridionale", *Atti del seminario Internazionale Rossano, 29 aprile – 2 maggio 1994*, a cura di Tiné V., Catanzaro, pp. 192-204.
- Throsby D., 1999. "Cultural Capital". In *Journal of Cultural Economics* 23, pp. 166-169.
- Tusa S., 1994. *La preistoria del basso Belice e della Sicilia Meridionale nel quadro della preistoria Siciliana e Mediterranea*, Palermo.
- Tusa S., 1999. *La Sicilia nella preistoria*, Palermo.
- Tusa S., Nicoletti F., 2012. "L'Età del Bronzo nella Sicilia occidentale". In *Atti della XLI riunione scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria. Dai cicli agli ecisti. Società e territorio nella Sicilia Preistorica e Protostorica, San Cipirello (PA), 16-19 novembre 2006*, Firenze, pp. 105-130.
- Tusa V., 1983. "Profilo storico-archeologico della Sicilia Occidentale". In *Sicilia Occidentale*, a cura di Tusa V., De Miro E., Roma, pp. 13-22.
- Uggeri G., 2004. *La viabilità della Sicilia in Età Romana*, Galatina (LE), pp. 13-19 e 97-116.
- Uggeri G., 2007. "La formazione del sistema stradale romano in Sicilia." *La Sicilia romana tra Repubblica e Alto impero, Atti del convegno di studi, Caltanissetta, 20-21 maggio 2006*, a cura di Miccichè C., Modeo S., Santagati L., Caltanissetta, pp. 228-237.

- Usai A., Lo Schiavo F., 2009. "Contatti e Scambi". In *La preistoria e la protostoria della Sardegna, Atti della XLIV riunione scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Cagliari, Barumini, Sassari 23-28 novembre 2009* 1, Firenze, pp. 271-282.
- Vanzetti A., Levi S. T., Cannavò V., Castagna M. A., Day P., Di Renzono A., Porta F., Talotta N., Gullì D., 2021. "La Capanna 2 di Cannatello (AG) nel quadro delle relazioni mediterranee". In *La Sicilia Preistorica. Dinamiche interne e relazioni esterne, Atti del convegno Internazionale di Studi, Catania-Siracusa 7-9 ottobre 2021*, in corso di stampa.
- Varani N., Moscatelli C., 2018. "Dal turismo di massa ai nuovi turismi sostenibili. Alcuni indicatori del turismo italiano in Brasile". In *Quaderni del Csal* 5, pp. 684-703.
- Vassallo S., 2014. "L'enigma del muro megalitico e dello pseudo-dolmen di Mura Pregne". In *From Cave to Dolmen Ritual and Symbolic aspects in the prehistory between Siccacca, Sicily and the central Mediterranean*, a cura di Gullì D., Oxford, pp. 247-253.
- Vassallo S., 2020. "Il kassar di Castronovo di Sicilia: fortezza o città mai nata?". In *From polis to Madina, la trasformazione delle città siciliane tra Tardoantico e Alto Medioevo*, a cura di Arcifa L., Sgarlata M., Bari, pp. 241-248.
- Velli A., Velli E., 2017. "Documentazione e ricostruzione 3d di un menhir inedito rinvenuto in località "Sa Perda Fitta", Sant'Anna Arresi (Sardegna sud-occidentale)". In *Archeologia e Calcolatori* 28, pp.165-177.
- Vennarucci R., Tanasi D., Fredrick D., Reynolds N., Kingsland K., Jenkins B., Hassam S., 2021. "Ersilia's Footsteps Toward an Interactive WebGL Application for Exploring the Villa Romana del Casale at Piazza". In *Web3D '21: The international Conference on 3D Web Technology*, Pisa, November 2021, Pisa, pp. 1-7.
- Volante N., 2019. "Comunicare l'Archeologia preistorica: percorsi di archeologia pubblica all'Università di Siena tra ricerca, formazione e divulgazione". In *Archeologia pubblica in Italia*, a cura di Nucciotti M., Bonacchi C., Molducci C., Firenze, pp. 183-190.
- Wang Xi, Crookes D., Harding S. A., Johnston D., 2022. "Stories, journeys and smart maps: an approach to universal access". In *Universal Access in the Information Society* 21, pp. 419-435.
- Wilson P., Stott J., Jason J., Warnett M., Attridge A., Smith P., Williams M., 2018. "Museum visitor preference for the physical properties of 3D printed replicas". In *Journal of Cultural Heritage* 32, pp. 176-185.
- Yildiz S., 2019. "A Holistic View on Contemporary Art Museums in the Context of Accessible Tourism - Case Studies from Central Europe". In *Journal of Institute of Social Sciences* 9, 1, pp. 337-348.
- Zhang H., Aldana-Jague E., Clapuyt F., Wilken F., Vanacker V., Van Oost K., 2019. "Evaluating the potential of post-processing kinematic (PPK) georeferencing for UAV-based structure-from-motion (SfM) photogrammetry and surface change detection". In *Earth Surface Dynamics* 7, pp. 807-827.

Zilhão J., 2013. "Early prehistoric navigation in the western Mediterranean: implications for the Neolithic transition in Iberia and the Maghreb". In *Island Archaeology and the Origins of Seafaring in the Eastern Mediterranean Proceedings of the Wenner Gren, Workshop held at Reggio Calabria on October 19-21, 2012*, *Eurasian Prehistory* 11, 1-2, pp. 185-200.